



ESTeSC

Escola Superior de Tecnologia
da Saúde de Coimbra

esec

ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE COIMBRA

Mestrado em Educação para a Saúde

Programa de Intervenção em idosos: atividade física, autonomia funcional e qualidade de vida

Rute Andreia Martins dos Santos

2014

Programa de Intervenção em idosos: atividade física, autonomia funcional e qualidade de vida

*Relatório do Projeto de Intervenção para cumprimento
dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre
em Educação para a Saúde, realizado sob a orientação da
Professora Doutora Ana Paula Amaral*

2014

Agradecimentos

A todos aqueles que, de uma maneira ou de outra, tornaram possível a realização deste relatório.

À minha orientadora, Professora Doutora Ana Paula Amaral, pelas suas críticas construtivas e cuidadosas, pelo seu grande apoio, disponibilidade e dedicação constante, bem como pelo contributo para a minha formação académica.

À Professora Isabel Santiago por providenciar ter sido tão bem recebida na Casa do Professor e Universidade Sénior de Vale de Cambra e pelo acompanhamento e dedicação ao longo da implementação do programa de intervenção.

Ao Professor Pais, em nome do Casa do Professor e Universidade Sénior de Vale de Cambra, por permitir a realização do programa e me acolher tão condignamente.

À Professora Elisabete, pelo apoio e disponibilidade para a planificação das sessões de ginástica de manutenção.

À Joana Santos, colega e amiga, pelo apoio ao longo de todo este percurso.

À minha irmã, Raquel, pelo acompanhamento que me deu na elaboração deste relatório.

Aos meus pais, pela paciência, ajuda e palavras de encorajamento durante todo o meu percurso académico e profissional.

Por fim, quero agradecer às participantes deste programa, o seu acolhimento, e referir que sem elas este estudo não seria possível.

Resumo

O crescente envelhecimento da população acarreta um dos maiores desafios da atualidade. A preocupação das entidades organizacionais mundiais para a promoção de um envelhecimento ativo e saudável remete à implementação de inúmeros programas e estudos relativos à sua eficácia. Considerando que a atividade física é um dos fatores fundamentais associados a esta temática, contribuindo para o aparecimento mais tardio das consequências do envelhecimento, pretende-se com este estudo, avaliar os benefícios e alterações provocadas pela prática de atividade física numa população idosa.

Foram integrados num programa de atividade física 12 indivíduos do sexo feminino com uma média de idades de 63,75 ($\pm 3,98$) anos. O programa teve a duração de 2 meses, incluindo 16 sessões, 8 de ginástica de manutenção e 8 de dança. Cada sessão teve a duração de 60 minutos e foram distribuídas duas sessões por semana. Foi realizado um conjunto de avaliações previamente à implementação do programa e após o seu término. Estas consistiam: no preenchimento do questionário WHOQOL-Bref para avaliação da qualidade de vida; na execução do protocolo de GDLAM para avaliação da aptidão física de cada indivíduo e na realização de um exame ecográfico para avaliação músculo-tendínea ao nível dos membros superior e inferior.

Os resultados relativos ao questionário de WHOQOL-Bref não evidenciaram diferenças significativas, à exceção de uma questão referente ao domínio físico, relativa à satisfação, por parte das participantes, da sua capacidade de trabalho ($p < 0,05$).

Foram observadas diferenças significativas ($p < 0,05$) no teste 4 do protocolo de GDLAM para valores antes e após o programa de atividade física, assim como, na ecogenicidade dos tendões extensores médio e externo do pé direito, músculo gastrocnémio medial esquerdo e bíceps braquial esquerdo.

Apesar dos resultados deste estudo não mostrarem de forma evidente os benefícios da atividade física, suscitam e, em consonância com diversos autores, pequenas alterações na aptidão física e alterações músculo-esqueléticas na população idosa.

Palavras-Chave: Envelhecimento, qualidade de vida, atividade física.

Abstract

The population aging increase is one of the worldwide biggest challenges. The global entities are concern and decided to promote active and healthy aging programs in order to analyse their effectiveness.

Considering that one of key factors that contributes to a later emergence of the aging consequences is the physical activity this study aimed to evaluate the benefits and changes due to physical activity in an elderly population.

During two months 12 females, with an average age of 63.75 (\pm 3.98) years, were included in a physical activity program including 16 sessions, 8 of fitness and 8 of dance. The sessions of 60 minutes occurs twice per week. Before and after the implementation of the physical program a group of evaluations was made. A WHOQOL-Bref questionnaire was performed to evaluate quality of life, GDLAM protocol to analyse the individual physical fitness an ultrasound examination to evaluate upper and lower limbs muscles and tendons.

No significant differences were obtained on WHOQOL-Bref questionnaire except in one physical domain question: ability to work participant satisfaction question ($p < 0,05$). Significant differences ($p < 0,05$) were observed on: test 4 of the GDLAM protocol before and after the physical activity program; the echogenicity of the external and medium extensor tendons of the right foot, the left medial gastrocnemius muscle and the left brachial biceps.

Despite there is no clearly on the benefits of the physical activity on this study results, small changes in physical fitness and muscle-skeletal disorders in the elderly were detected, this facts are according to literature findings.

Keywords: aging, quality of life, physical activity.

Índice

Agradecimentos	III
Resumo.....	IV
Índice	V
Índice de Tabelas.....	VI
Lista de Abreviaturas e Siglas	VII
Introdução	1
Envelhecimento	2
1. Envelhecimento populacional em Portugal	2
2. Processo de Envelhecimento.....	3
2.1. Impacto do Envelhecimento no organismo humano	4
2.1.1. Alterações músculo-esqueléticas	4
2.1.2. Aptidão funcional/autonomia funcional	6
3. Envelhecimento Ativo.....	8
Qualidade de Vida	9
1. Definição de Qualidade de Vida.....	9
2. Avaliação da Qualidade de Vida	10
Atividade Física.....	11
1. Definição de Atividade Física e seus Benefícios	11
2. Programas de Atividade Física	12
Material e Métodos	14
1. Caracterização do estudo	14
2. Caracterização da amostra	14
3. Fluxograma de procedimentos.....	15
4. Questões Éticas	16
5. Instrumentos de Avaliação.....	16
6. Programa de Intervenção.....	20
7. Análise Estatística.....	22
Resultados	23
Discussão	31
Conclusão	35
Referências Bibliográficas	37
Anexos	41

Índice de Tabelas

Tabela 1: Características gerais da amostra	15
Tabela 2: Escolaridade e Estado Civil da amostra.....	15
Tabela 3: Padrão de Avaliação da Autonomia Funcional do Protocolo GDLAM	19
Tabela 4: Distribuição das participantes acerca do apoio que recebem	23
Tabela 5: Distribuição das participantes em função da sua percepção acerca da qualidade de vida	23
Tabela 6: Distribuição das participantes sobre a sua satisfação com a saúde	24
Tabela 7: Resultados relativos ao domínio físico.....	24
Tabela 8: Resultados relativos ao domínio psicológico	25
Tabela 9: Resultados relativos ao domínio das relações pessoais.....	25
Tabela 10: Resultados relativos ao domínio do meio ambiente	26
Tabela 11: Resultados descritivos da avaliação da qualidade de vida do idoso para os 4 domínios do “WHOQOL-bref”	26
Tabela 12: Análise descritiva do tempo, em segundos, que os indivíduos demoraram a realizar os testes de autonomia funcional antes e após o programa de intervenção....	27
Tabela 13: Área dos tendões extensores dos pés direito e esquerdo antes e após o Programa de Intervenção	28
Tabela 14: Ecogenicidade dos tendões extensores dos pés direito e esquerdo antes e após o Programa de Intervenção	28
Tabela 15: Espessura dos Músculos Gastrocnémios medial e lateral dos pés direito e esquerdo antes e após o Programa de Intervenção	29
Tabela 16: Ecogenicidade dos Músculos Gastrocnémios medial e lateral dos pés direito e esquerdo antes e após o Programa de Intervenção	29
Tabela 17: Espessura e ecogenicidade dos Músculos Bicipites Braquiais, direito e esquerdo, antes e após o Programa de Intervenção	30

Lista de Abreviaturas e Siglas

INE – Instituto Nacional de Estatística

IMC – Índice de Massa Corporal

GDLAM - Grupo de Desenvolvimento Latino-Americano para a Maturidade

WHO – World Health Organization

WHOQOL - World Health Organization Quality of Life

Introdução

O envelhecimento populacional é uma das mais significativas tendências do século XXI, sendo hoje um fenómeno a nível mundial, característico não só dos países desenvolvidos, mas também dos países em desenvolvimento ou de Terceiro Mundo. O aumento da esperança média de vida e a baixa natalidade representam alguns dos grandes fatores que remetem para este crescimento da população idosa (Caipiro, 2012; INE, 2013; Moreira, 2008). Neste sentido, este escalão etário reflete, atualmente, uma categoria social que não pode ser ignorada.

O Envelhecimento é um processo contínuo que acarreta alterações estruturais e funcionais do organismo que se acumulam de forma progressiva e que podem ocorrer mais cedo ou mais tarde nesta fase da vida (Cerqueira, 2010; Fachine et al., 2012).

O impacto dos efeitos do processo de envelhecimento na qualidade de vida da população tem vindo a ser alvo de estudo para avaliação da saúde do idoso e implementação de estratégias e programas de intervenção, tentando-se, deste modo, que esses efeitos sejam adiados e diminutos (Bastone et al., 2004; Tavares, 2010).

Segundo a Organização Mundial de Saúde, essas medidas implicam a implementação de programas de atividade física regular de forma a diminuir os efeitos do envelhecimento, proporcionando um estilo de vida mais saudável e, consequentemente, uma melhor qualidade de vida (Cerqueira, 2010).

Estudos publicados ao longo das duas últimas décadas apontam os benefícios físicos, funcionais e fisiológicos que a prática da atividade física pode proporcionar à população idosa, principalmente como recurso no processo preventivo de doenças decorrentes do processo do envelhecimento (Pereira et al., 2008).

Neste sentido, este projeto tem como objetivo geral, avaliar os benefícios e alterações provocadas pela prática de atividade física, numa população idosa.

Como objetivos específicos, pretende-se avaliar alterações ao nível da qualidade de vida da população idosa e do grau de autonomia funcional, assim como alterações músculo-tendíneas do membro inferior e musculares ao nível dos membros superior e inferior, após um programa de intervenção de atividade física.

Envelhecimento

1. Envelhecimento populacional em Portugal

A população portuguesa apresenta, nos dias de hoje, uma estrutura envelhecida. Nos últimos anos, tem-se vindo a observar um crescente envelhecimento da população, combinado com um decréscimo da população jovem e ativa (Caipiro, 2012). Este fenómeno deve-se, principalmente, ao efeito conjugado da diminuição da taxa de natalidade, do contínuo aumento da esperança média de vida e de saldos migratórios moderados, os quais têm influenciado de forma decisiva as várias estruturas demográficas regionais. Como consequência, verifica-se a alteração da estrutura etária da população nacional, sendo notório o envelhecimento demográfico (Caipiro, 2012; INE, 2013).

Segundo o Instituto Nacional de Estatística (INE), em 2012, o padrão de envelhecimento da população, já observado nos últimos anos, mantém-se (Figura 1 - Anexo 1), em consequência do aumento do número de pessoas idosas e da redução da população jovem e em idade ativa (INE, 2013). Este processo é representado na Figura 2 (Anexo 1), a qual evidencia a alteração do perfil das pirâmides etárias apresentada nos últimos anos. A figura ilustra a sobreposição das pirâmides etárias para 2007 e 2012, refletindo a tendência do estreitamento na base da pirâmide etária, o qual traduz a redução dos efetivos populacionais jovens, e o alargamento do topo da pirâmide que corresponde ao acréscimo no número de pessoas idosas. Esta tendência reflete o aumento da esperança média de vida, a descida continuada da natalidade e, mais recentemente, o crescimento dos fluxos emigratórios.

De acordo com o INE, a estrutura etária da população portuguesa irá envelhecer nas próximas décadas. Estima-se que, entre 2025 e 2050, se acentue o contínuo aumento do volume populacional nas idades mais elevadas, por oposição ao estreitamento na base da pirâmide, que reporta o volume populacional da população mais jovem (INE, 2013). Para além disso, em 2050, estima-se que cerca de 80 por cento da população portuguesa apresentar-se-á envelhecida e dependente, e a idade média poderá situar-se próxima dos 50 anos (Caipiro, 2012; Moreira, 2008).

2. Processo de Envelhecimento

O Envelhecimento é definido como um conjunto de processos físico ou biológico, psicológico e social, que provocam alterações, ao longo do tempo, na capacidade dos indivíduos, influenciando a sua definição social (Fechine et al., 2012).

É um processo contínuo no qual a velhice está inserida, sendo compreendido como um procedimento que comporta um ciclo de vida que vai desde o nascimento até à morte (Moraes et al., 2011) e arrasta consigo modificações profundas no que concerne à normalidade social (Rocha, 2012).

A idade cronológica é o critério mais utilizado na definição do envelhecimento, no entanto, é uma variável bruta e pouco precisa (Cancela, 2008; Rocha, 2012).

Apesar do envelhecimento ser um processo natural, universal e comum a todos os seres vivos, a forma como cada indivíduo envelhece é particular e única, tornando esse processo heterogêneo. Indivíduos da mesma idade cronológica podem estar em estágios diferentes de envelhecimento (Cancela, 2008). Os fatores genéticos, as condições ambientais e culturais podem explicar a forma distinta como cada pessoa envelhece (Cerqueira, 2010).

O Processo de envelhecimento está relacionado com o meio físico e social em que o indivíduo está inserido, e é um trajeto de degradação progressiva e diferencial com diversos agentes que o influenciam. Desta forma, o envelhecimento conduz a alterações a nível psicológico, nomeadamente no desempenho cognitivo, afetivo e social (Centro de estudos dos Povos e Culturas de Expressão Portuguesa, 2012; Cerqueira, 2010; Tavares, 2010).

Segundo a OMS, a terceira idade tem início entre os 60 e 65 anos, no entanto o processo de envelhecimento depende de fatores biológicos, psicológicos e sociais (Quadro 1 – Anexo 2) (Cancela, 2008; Matsudo et al., 2000)

Neste sentido, o processo de envelhecimento apresenta três componentes: 1) Biológica, que reflete uma crescente vulnerabilidade e de onde resulta uma maior probabilidade de morrer; 2) Social, relativa às expectativas da sociedade para este nível etário, no que respeita aos seus papéis sociais; 3) Psicológica, definida pela capacidade que o indivíduo tem de auto-regulação face ao processo de senescência (Machado, 2003; Tavares, 2010).

2.1. Impacto do envelhecimento no organismo humano

O envelhecimento pode ser entendido como um conjunto de alterações estruturais e funcionais do organismo que se acumulam de forma progressiva, podendo ocorrer diversos fatores morfológicos, psicológicos, hereditários, culturais, intelectuais, raciais e outros, que podem surgir mais cedo ou mais tarde nas pessoas que se situam nesta fase da vida (Fechine et al., 2012).

O processo do envelhecimento, do ponto de vista fisiológico, é marcado por uma diminuição das capacidades motoras, da flexibilidade, da força e da velocidade, dificultando a realização das atividades diárias e a manutenção de um estilo de vida saudável (Tribess et al., 2005).

O processo de envelhecimento evidencia mudanças que acontecem em diferentes níveis apresentados no Quadro 2 (Anexo 3).

2.1.1. Alterações músculo-esqueléticas

Diversas alterações ocorrem no organismo durante o processo de envelhecimento, nomeadamente no sistema músculo-esquelético. Uma das principais alterações que ocorrem a este nível é o fenómeno de sarcopenia que designa a perda da massa, força e qualidade do músculo esquelético (Fechine et al., 2012; Matsudo et al., 2000). Este fenómeno tem um impacto significativo na saúde pública, devido às reconhecidas consequências funcionais na marcha e no equilíbrio, aumentando, consequentemente, o risco de queda e perda da independência física funcional, assim como, o aumento do risco de doenças crónicas, como diabetes e osteoporose (Matsudo et al., 2000).

Estudos revelam que a sarcopenia afeta vários grupos musculares e representa uma diminuição de cerca de 20% no tamanho do músculo em idosos comparativamente com adultos jovens (O'Brien et al., 2010), podendo ter, em idades mais avançadas, um valor aproximado de 60% (Narici et al., 2006).

É notável, também, uma diminuição no comprimento, elasticidade e número de fibras musculares, assim como, uma perda da elasticidade dos tendões e ligamentos, diminuição do teor mineral ósseo e formação óssea, a proliferação do tecido conjuntivo e a redução da cartilagem articular, da taxa de metabolismo basal, da força muscular e dos níveis de atividades físicas diárias (Fechine et al., 2012).

Para além disso, com o envelhecimento estima-se que há um aumento na quantidade de tecido intramuscular não contráctil (O'Brien et al., 2010).

Por outro lado, a arquitetura muscular pode também sofrer alterações com o envelhecimento. De acordo com alguns autores, os idosos apresentam uma diminuição de aproximadamente 10-16% dos fascículos no músculo gastrocnémio e que o ângulo de penação é menor 7-16%, relativamente aos jovens (O'Brien et al., 2010).

Aliada a essa alteração muscular, estudos indicam a modificação da força específica no músculo gastrocnémio caracterizada por ser reduzida em adultos mais velhos, indicando que a força por unidade de área diminui com o envelhecimento (Gómez-Cabello et al., 2014). Por outro lado, observa-se também a diminuição na tensão específica das fibras, estimando-se que seja mais um fator que contribui para as mudanças nas propriedades do músculo. A redução do comprimento do fascículo com o envelhecimento, sugere um número menor de sarcómeros dispostos em série, que podem ter implicações no músculo da população idosa (O'Brien et al., 2010).

É de salientar, no entanto, que as manifestações fisiológicas do envelhecimento podem não ser provocadas unicamente pelo processo de envelhecimento, mas também podem ser influenciadas pelo uso reduzido (O'Brien et al., 2010).

Os efeitos do envelhecimento sobre o tendão ainda são pouco claros. Alguns estudos sugerem que os tendões aumentam a sua rigidez com o envelhecimento (O'Brien et al., 2010; Rossetto, 2009). No entanto, quando os efeitos do envelhecimento são separados dos efeitos da maturação, uma imagem mais clara emerge com a maioria dos estudos que demonstram uma diminuição na rigidez do tendão com o envelhecimento (Reeves, 2006; Rossetto, 2009). Segundo Reeves (2006) o alongamento máximo do tendão é maior nos idosos, comparativamente com jovens (Reeves, 2006). Apesar do tendão poder gerar forças mais elevadas nos jovens adultos, a capacidade de alongamento do tendão é menor, indicando uma menor rigidez nos tendões dos idosos. Esta diminuição da rigidez não acontece devido às diferenças no tamanho do tendão, mas sim, devido às suas propriedades materiais, intrinsecamente mais fracas (Reeves, 2006).

A diminuição da rigidez na população idosa é suscetível de ter implicações no encurtamento dos elementos contrácteis e na velocidade de transmissão de força. O aumento da complacência do tendão no idoso permite um aumento do encurtamento das fibras e pode resultar numa transmissão mais lenta das forças contrácteis (Reeves, 2006; Rossetto, 2009).

Sabe-se que os tendões são estruturas suscetíveis de alterações quando associadas ao treino ou ao desuso (Gómez-Cabello et al., 2014). Com a atividade física os tendões têm tendência a aumentar o seu tamanho e a modificar as suas propriedades ao adquirirem uma maior força por unidades de área (Degens et al., 2009; Gómez-Cabello et al., 2014). Estudos revelam que a atividade física pode provocar um aumento de tamanho das fibras de colagénio dos tendões, por outro lado o sedentarismo pode levar a atrofia muscular, levando a uma deterioração a nível dos tendões, o que provoca uma perda global na força e rigidez destas estruturas (Degens et al., 2009; Reeves et al., 2006).

As propriedades mecânicas e a composição dos tendões são, também, influenciadas pela idade. Associados ao envelhecimento estão o aumento do comprimento do tendão e, consequentemente, o aumento da gordura fascicular durante uma dado encurtamento do complexo músculo-tendão (Degens et al., 2009).

Estudos mostram que idosos submetidos a um programa de treino de resistência aumentaram a rigidez do tendão patelar, melhorando a relação tensão-comprimento do músculo vasto lateral diminuindo, assim, o risco de perda da força geradora de capacidade e desaceleração do complexo músculo-tendão que está intimamente relacionada com a idade (Degens et al., 2009).

2.1.2. Aptidão física/autonomia funcional

Vários autores têm definido a aptidão física como um estado dinâmico de energia e vitalidade que permita a cada indivíduo, não apenas a realização das atividades do quotidiano, mas também, demonstrar menor risco de desenvolver doenças ou condições crónico-degenerativas, associadas a baixos níveis de atividade física (Carvalho et al, 1995; Mantovani, 2007a). A aptidão física é, ainda, definida como um conjunto de características possuídas ou adquiridas por um indivíduo e que estão relacionadas com a capacidade de realizar atividades físicas, sendo estas “todo e qualquer movimento corporal produzido pela musculatura esquelética que resulta em gasto energético acima dos níveis de repouso” (Mantovani, 2007a, p.68). No entanto, a aptidão física não é determinada inteiramente pela atividade física. Existem outros fatores que interagem significativamente no seu processo de aquisição, tais como os ambientais, sociais e genéticos, a idade, a raça, o sexo e o nível social do indivíduo (Mantovani, 2007a).

O envelhecimento e a aptidão física relacionam-se de forma inversa, associando-se o envelhecimento gradual à diminuição da aptidão física (Alves et al, 2004; Rocha, 2012). À medida que a pessoa vai envelhecendo há uma maior predisposição para se tornar menos ativa, diminuindo assim a sua capacidade funcional e consequente a autonomia, tornando-se cada vez mais dependente de outros para a realização de atividades da vida diária, como tomar banho, vestir-se, entre outras (Caporicci et al., 2011). Sabe-se que a diminuição da tolerância ao esforço físico faz com que haja uma decadência da capacidade física do idoso, tornando ténue a linha de passagem para a dependência (Tribess et al., 2005).

Por outro lado, a diminuição de características como força, agilidade, flexibilidade e coordenação, assim como, os fatores genéticos, o estilo de vida e as doenças crónicas, fazem com que o idoso tenha maiores dificuldades, requerendo um maior esforço na realização das tarefas diárias, levando a uma diminuição da capacidade funcional e autonomia (Rocha, 2012).

Estreitamente relacionada com a aptidão física está a autonomia funcional. Esta, de acordo com Arena et al (2007) é definida como a capacidade do indivíduo realizar atividades físicas e motoras da vida diária de forma independente, como levantar-se da cadeira, desviar-se de obstáculos, deslocar-se pela casa, subir degraus, entre outros (Arena et al., 2007; Rocha, 2012). Define-se como o conjunto de esforços associados à saúde pulmonar, cardiovascular e músculo-esquelética (Rech et al., 2010).

Como referido anteriormente, a diminuição da autonomia funcional nos idosos deve-se, em grande parte, à falta de um estilo de vida mais ativo ou ao sedentarismo, isto é, à falta de prática regular de atividade física (Bastone et al., 2004; Rocha, 2012).

Neste sentido, a prática de atividade física de forma regular vai então atenuar os efeitos procedentes do envelhecimento dentro dos vários domínios físico, psicológico e social, promovendo a saúde, a melhoria na locomoção e na realização das atividades da vida diária e um maior grau de independência e autonomia, levando assim a uma vida ativa e com qualidade (Caporicci et al., 2011). Consequentemente, irá observar-se uma redução do risco de morbilidade e mortalidade, combatendo o sedentarismo e contribuindo para a conservação da aptidão física dos idosos (Alves et al., 2004; Bastone et al., 2004).

É de salientar ainda, que o acompanhamento da capacidade funcional e da aptidão física dos idosos, é fundamental para combater a dependência do idoso e promover um estilo de vida ativo e saudável (Fonseca, et al., 2010).

A avaliação da autonomia funcional pode ser realizada através de vários testes descritos na literatura para avaliação da capacidade funcional, sendo que o Protocolo do Grupo de Desenvolvimento Latino-Americano para a Maturidade (GDLAM) é um dos mais utilizados. Este instrumento é capaz de detetar níveis de capacidade funcional e pode ser utilizado para avaliação do desenvolvimento de indivíduos inseridos em programas de atividades físicas (Caporicci et al., 2011). Define a autonomia em três aspectos: autonomia de ação, autonomia de vontade e autonomia de pensamentos (Ferraz et al., 1997). Estudos demonstram que a avaliação da autonomia funcional fornece informações importantes para o diagnóstico e prognóstico, tanto em contexto clínico como de investigação, possibilitando, ao idoso, uma independência física na realização das atividades de vida diárias (Rech et al., 2010).

3. Envelhecimento Ativo

O envelhecimento da população é um dos maiores triunfos da humanidade, representando, no entanto, um sério desafio para a sociedade.

Segundo a World Health Organization (WHO), torna-se necessário implementar políticas e programas de “Envelhecimento Ativo” baseados nos direitos, necessidades, preferências e habilidades das pessoas idosas, de forma a facultar à população idosa uma vida mais ativa, saudável e participativa, proporcionando assim uma melhor qualidade de vida desses indivíduos e familiares (WHO, 2005).

O envelhecimento ativo é definido como o processo de otimização de oportunidade para a saúde, participação e segurança com o objetivo de aumentar a expectativa de vida saudável e de qualidade de vida durante o envelhecimento, sendo necessária a adoção de estilos de vida saudáveis, onde se incluem a prática de atividade física e a participação em atividades de índole sociocultural, económica e espiritual ou cívica (Tavares, 2010).

Desta forma, a sociedade está a mudar comportamentos e atitudes, a formar profissionais de saúde e de outras áreas envolvidos na intervenção social e a adaptar os serviços de saúde e de apoio social às novas realidades sociais e familiares que

acompanham o envelhecimento (Cerqueira, 2010; Gabriel et al., 2004; Machado, 2003).

Qualidade de Vida

1. Definição de Qualidade de Vida

A definição de qualidade de vida ainda hoje não é consensual. O grupo WHOQOL (World Health Organization Quality of Life) defende a qualidade de vida como um conceito que abrange vários fatores, como: a saúde do indivíduo, o seu estado psicológico, o nível de independência, as relações sociais, as crenças e o meio onde se insere (Group, 1998). Ou seja, a qualidade de vida é um termo multidimensional que envolve indicadores subjetivos e objetivos, desde aspectos biológico-funcionais, psicológicos, até aos socioculturais (Braga et al., 2011; Ferraz et al., 1997). A "satisfação com a vida" ou "bem-estar social" são conceitos que marcam a designação de qualidade de vida (Tavares, 2010).

Por outro lado, tendo em conta a idade numa determinada comunidade ou sociedade, a qualidade de vida pode ter várias designações (Mantovani, 2007a). Santos et al (2002), defendem que "o conceito de qualidade de vida varia de acordo com a visão de cada indivíduo" (Balduino et al., 2009, p. 32).

A Organização Mundial de Saúde (1995) define qualidade de vida como "a percepção do indivíduo sobre a sua posição na vida, no contexto da cultura e dos sistemas de valores nos quais ele vive, e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações" (Balduino et al., 2009, p. 33).

A combinação de agentes e condições que moldam e diferenciam o dia-a-dia do indivíduo, levam-no a ter uma percepção muito própria acerca da qualidade de vida. Fatores como o estado de saúde, longevidade, satisfação no trabalho, situação económica, relações pessoais, lazer, disposição, prazer e até espiritualidade, definem a qualidade de vida do indivíduo. Ou seja, a qualidade de vida está intimamente relacionada com a condição de vida e estilo de vida, destacando-se neste último, a influência dos hábitos alimentares, do stress, das relações sociais e da prática de atividade física regular (Group, 1998; Tavares, 2010). Quando associada à saúde, a qualidade de vida é definida de acordo com a avaliação da saúde física e psicológica do indivíduo, assim como, da forma como se sente consigo próprio, com a sociedade e com o meio que o rodeia (Tavares, 2010).

Um envelhecimento associado a uma boa qualidade de vida requer uma menor predisposição para a doença, manutenção das funções físicas e cognitivas, estilo de vida saudável, relacionamentos interpessoais e uma vida ativa e saudável (Braga et al., 2011).

2. Avaliação da Qualidade de Vida

A qualidade de vida é um conceito marcado pela subjetividade, devendo ser a sua avaliação criteriosa. Existem vários instrumentos de avaliação da qualidade de vida sendo que a maioria segue o pressuposto de que esta é composta por fatores objetivos e subjetivos, positivos e negativos. Os aspetos objetivos referem-se a algo observável, enquanto os subjetivos a uma avaliação pessoal sobre determinado aspecto abordado (Amendola et al., 2008).

A WHO, na década de 90, criou um grupo de peritos (WHOQOL Group) com o objetivo de debater o conceito, numa perspetiva internacional, de forma a construir um instrumento para a sua avaliação (Group, 1998).

Em 1995, surge a primeira versão, o WHOQOL-100 composto por 100 itens, e mais tarde em 1998, uma nova versão reduzida, o WHOQOL-Bref composto por 26 itens validados para a população portuguesa em 2005 (Group, 1998).

O WHOQOL-bref foi desenvolvido para avaliar a qualidade de vida do indivíduo, nas duas últimas semanas vividas, em diversos grupos e situações. É direcionado para ser respondido pelo próprio, sendo a interpretação das perguntas feita pelo entrevistado (Braga et al., 2011).

O método WHOQOL é utilizado por diversos autores para o estudo da qualidade de vida no envelhecimento, de forma a desmistificar a relação do envelhecimento e da qualidade de vida e bem-estar, contribuindo para a promoção da saúde no idoso (Braga et al., 2011).

Este questionário engloba a saúde física e mental, o nível de independência, as relações sociais, as crenças pessoais e a relação com as características do meio ambiente, caracterizando assim a qualidade de vida como uma reflexão da perceção do indivíduo, da satisfação das suas necessidades, bem como do acesso à felicidade e à auto-realização, e da independência do seu estado de saúde físico ou das condições sociais e económicas (Pereira et al., 2006).

Atividade Física

Tendo em conta o aumento da população idosa, e todas as alterações a que o envelhecimento conduz e que afetam a funcionalidade, mobilidade e saúde, colocando em causa a sua autonomia nas suas atividades diárias e, consequentemente, diminuindo a sua qualidade de vida (Alves et al., 2004; Rocha, 2012), torna-se fundamental perceber a importância de uma vida ativa e da prática regular de atividade física no idoso sem, no entanto, esquecer as necessidades específicas de cada um.

Alguns autores defendem que hábitos como uma alimentação saudável e a prática regular de atividade física são elementos fundamentais para atenuar a degeneração provocada pelo envelhecimento dentro dos vários domínios físico, psicológico e social, combatendo, desta forma, o sedentarismo, considerado um problema grave limitante das capacidades funcionais do idoso (Mantovani, 2007b; Rocha, 2012). A prática de exercício físico, além de combater o sedentarismo, contribui de maneira significativa para a manutenção da aptidão física do idoso, da sua saúde e das suas capacidades funcionais (Mantovani, 2007a).

Cada vez mais, a atividade física assume um papel fundamental na terapia do síndrome de imobilidade, revertendo a diminuição da aptidão funcional e atividade motora que se instalam de forma progressiva (Argento, 2010).

1. Definição de Atividade Física e seus Benefícios

Caspersen et al. (1985) definiram atividade física como todo e qualquer movimento corporal produzido pelo músculo esquelético, de que resulta dispêndio de energia acima dos níveis de repouso (Rocha, 2012; Tavares, 2010). Esta definição é válida para uma caminhada, dança, atividades desportivas coletivas ou individuais realizadas em casa ou não (Tavares, 2010). Podem distinguir-se dois tipos de atividade física, a primeira como estilo de vida e que mantém a pessoa ativa no dia-a-dia, a segunda como forma de melhorar a capacidade física a partir de programas específicos de exercícios (Tavares, 2010).

Sabe-se que a atividade física abrange um amplo leque de benefícios, quer biológicos, quer psicológicos e sociais (Mantovani, 2007a). Vários autores defendem a grande diversidade de benefícios associados à prática de atividade física. São eles, o aumento da longevidade, flexibilidade, funcionalidade e independência; manutenção

da resistência óssea e bem-estar; melhoria no sono; controlo de peso; diminuição de doenças cardiovasculares e risco de fraturas; a diminuição do risco de depressão e demência (Chodzko-Zajko et al., 2009; Tavares, 2010). Por outro lado, a atividade física promove a reintegração social do idoso e melhora o seu bem-estar geral, diminuindo a morbilidade e mortalidade. Para além disso, sabe-se que as contra indicações para a sua prática são muito poucas, quando realizada de forma consciente e adequada a cada indivíduo (Mantovani, 2007a; Rocha, 2012).

2. Programas de Atividade Física

Face ao exposto, torna-se necessária a elaboração de programas de atividade física para idosos, com o objetivo de proporcionar benefícios nas capacidades motoras para a realização das atividades da vida diária, melhorando o bem-estar, o estado de saúde e a qualidade de vida (Argento, 2010; Tavares, 2010). Takahashi et al. (2004) defendem um conjunto de princípios que devem ser tidos em conta na elaboração de um programa de forma a diminuir os efeitos nocivos do envelhecimento associados ao sedentarismo e isolamento, como: promover atividades recreativas e sociais; atividades moderadas e graduais de força, com carga e de resistência; atividades aeróbicas de baixa intensidade, exercícios de alongamento e de relaxamento (Tavares, 2010).

Na escolha de um programa de atividade física é importante ter em conta alguns aspectos fundamentais, como a intensidade, duração, frequência e progressão da atividade física, para que a modalidade ou exercício seja adequada a cada um, de acordo com a idade, capacidade funcional, entre outros (Tribess et al., 2005). Para além disso, os objetivos da prática de atividade física devem evidenciar a melhoria da aptidão física, a promoção da saúde e a redução dos fatores de risco de doenças crónicas (Chodzko-Zajko et al., 2009; Tribess et al., 2005). São recomendados exercícios de intensidade moderada em atividades aeróbicas e de força muscular, assim como, exercícios que mantenham ou aumentem a flexibilidade e o equilíbrio, como forma de reduzir o sedentarismo e prevenir situações de queda (Chodzko-Zajko et al., 2009). No entanto, é importante uma avaliação prévia do estado de saúde e condição física do idoso, de forma a elaborar um planeamento das atividades progressivas mais específico e eficaz (Chodzko-Zajko et al., 2009; Rocha, 2012).

Com o crescente aumento de uma população envelhecida, tem-se notado uma maior preocupação com a implementação de programas de atividade física, com o objetivo

de alertar a sociedade para a importância do envolvimento social e para a necessidade da criação de hábitos de vida saudáveis, como prática regular de atividade física (Rocha, 2012). No entanto, sabe-se que a maioria dos idosos não tem ou tem muito pouco conhecimento, quanto aos benefícios da atividade física no processo de envelhecimento, e de como podem ser ativos regularmente (Tavares, 2010).

Estudos revelam que idosos com maior conhecimento dos benefícios da prática regular da atividade física e uma maior percepção da qualidade de vida associada à saúde, dão maior importância à melhoria da sua saúde e ao aumento das suas relações interpessoais (Argento, 2010; Rocha, 2012; Tavares, 2010). Para além disso, o conhecimento sobre os benefícios da atividade física pode contribuir para o aumento do número de idosos na prática de atividade física (Rocha, 2012). É então fundamental motivar e incentivar a prática regular de atividade física no idoso, demonstrando os seus diferentes benefícios para que, desta forma, seja possível promover a saúde e a qualidade de vida (Rocha, 2012; Tavares, 2010). Vários estudos referem a relação positiva entre uma maior aptidão física e uma melhor qualidade de vida. Outros referem, também, que os idosos ativos mostram melhorias no bem-estar e na aptidão física, sugerindo que a atividade física atrasa a incapacidade e a dependência do idoso (Argento, 2010; Chodzko-Zajko et al., 2009; Rocha, 2012).

Relativamente às modalidades existentes para a prática de exercícios pelo idoso, Jacob (2006) descreve-as tendo em conta o seu objetivo: 1) Exercícios aeróbios: envolvem grandes grupos musculares, movimentos repetitivos e baixo consumo energético (exemplo: caminhada, natação, corrida); 2) Exercícios de resistência (uso de pesos/musculação): aumentam a massa e a força musculares; 3) Exercícios localizados: desenvolvem e mantêm a força e resistência de um determinado grupo muscular; 4) Dança (moderna ou de salão): desenvolve a coordenação motora, permite o desenvolvimento mental e social; 5) Exercícios de alongamento muscular: promovem a flexibilidade, beneficiando a mobilidade e a coordenação motora; 6) Ioga e tai-chi-chuan: ajudam na reeducação postural, melhoram a flexibilidade, coordenação motora e a consciência corporal (Jacob Filho, 2006). Para a população idosa é recomendada a prática de exercício de forma a melhorar a flexibilidade, a força muscular e a capacidade cardiorespiratória (Argento, 2010).

Material e Métodos

1. Caracterização do estudo

Trata-se de um estudo experimental (Ribeiro, 1999), visto que a investigadora intervém, diretamente, sobre a população. Consistiu na implementação de um programa de intervenção de atividade física com a duração de 16 Sessões, na Casa do Professor de Vale de Cambra e Universidade Sénior, com início a Novembro de 2013 e término a Janeiro de 2014.

Objetivo Geral do estudo:

Avaliar os benefícios e alterações provocadas pela prática de atividade física, numa população idosa.

Objetivos específicos do estudo:

Avaliar alterações ao nível da qualidade de vida da população idosa e do grau de autonomia funcional; assim como alterações músculo-tendíneas do membro inferior e musculares ao nível dos membros, superior e inferior, após um programa de intervenção de atividade física.

2. Caracterização da amostra

A amostra inicial foi constituída por 15 indivíduos do sexo feminino, com idade superior a 55 anos, inscritos na Casa do Professor de Vale de Cambra e Universidade Sénior.

Os indivíduos foram submetidos a um questionário de resposta fechada acerca de aspetos sociodemográficos (Anexo 4). A seleção da amostra foi, então, efetuada de acordo com os seguintes critérios:

- Critérios de exclusão: presença de patologia dos membros superior e inferior e /ou realização de algum tipo de intervenção cirúrgica ao mesmo nível, assim como, não saber ler nem escrever;
- Critérios de inclusão: inscrição na instituição para a realização de sessões de atividade física e idade superior a 55 anos.

Inicialmente a amostra foi constituída por 15 indivíduos do sexo feminino, no entanto, durante as sessões, 3 foram excluídos devido à falta de comparência nas referidas sessões.

Participaram neste programa 12 indivíduos do sexo feminino, com uma média de idades de 63,75 ($\pm 3,98$) anos e um IMC (Índice de Massa Corporal) médio de 25,17 ($\pm 4,96$), como se pode verificar na Tabela 1.

Tabela 1: Características gerais da amostra

n=12	Min	Máx	Média	DP
Idade	59	73	63,75	3,98
Altura	1,35	1,70	1,55	0,09
Peso	48,50	74,00	60,00	7,82
IMC	19,70	38,40	25,17	4,96

(Min, Mínimo, Máx, Máximo; DP, Desvio Padrão)

De acordo com a Tabela 2, observa-se que 6 das 12 participantes apresentam como escolaridade máxima os estudos universitários, apenas uma participante (8%) referiu que apenas sabe ler e/ou escrever, duas têm a escolaridade básica (primária) e três (25%) referiram o 3.º ciclo. No que diz respeito ao estado civil, verificou-se que 10 participantes são casadas, uma divorciada e uma viúva.

Tabela 2: Escolaridade e estado civil da amostra

		n	%
Escolaridade	Sabe ler e/ou escrever	1	8
	1º- 4º anos	2	17
	7º- 9º anos	3	25
	Estudos Universitários	6	50
Estado civil	Casada	10	83,3
	Divorciada	1	8,3
	Viúva	1	8,3

3. Fluxograma de procedimentos

I – É apresentado o projeto e efetuado o pedido de autorização para a realização do estudo (Anexo 5);

II – É explicado a cada indivíduo, inscrito na instituição, em que consiste o estudo, a sua importância, assim como todo procedimento e protocolo a realizar, pedindo-lhe o seu consentimento informado (Anexo 6);

III – São efetuadas algumas questões relativas à idade, sexo, atividade desportiva, existência ou não de patologia ou intervenção cirúrgica ao nível dos membros superior e inferior;

IV – O indivíduo, tendo em conta os critérios de exclusão e inclusão é encaminhado para a realização do teste de aptidão física e do protocolo ecográfico, assim como, para o preenchimento do questionário relativo à qualidade de vida;

V – Procede-se à realização do protocolo ecográfico e preenchimento do questionário de qualidade de vida e avaliação da aptidão física (**1ª Avaliação**);

VI – O indivíduo integra um plano de atividade física, num período de 2 meses (**Programa de Intervenção**);

VII – Procede-se à realização do protocolo ecográfico, preenchimento do questionário de qualidade de vida e avaliação da aptidão física, após 16 sessões do programa de atividade física (**2ª Avaliação**);

VIII – São processados e analisados os dados, utilizando uma ferramenta de visualização de imagens *Image Processing and Analysis in Java* (Image J, v1.48);

VII – Posteriormente são analisados os dados através do programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS, v19.0).

4. Questões éticas

Foi solicitada a autorização para a realização do estudo à Direção da Casa do Professor Universidade Sénior de Vale de Cambra (anexo 5), que prontamente a autorizou. Durante todo o processo da escolha da amostra e implementação do programa de intervenção, foi assegurada a todos os indivíduos a confidencialidade e o anonimato da informação recolhida, assim como o carácter voluntário da participação.

Foi obtido o consentimento informado junto dos indivíduos em estudo (Anexo 6), de forma a garantir que estes percebam as implicações da sua participação e deêm o seu consentimento.

5. Instrumentos de Avaliação

Foram realizados dois momentos de avaliação, um antes da implementação do programa e um outro no final.

Cada momento de avaliação consistiu em três avaliações: no preenchimento do questionário WHOQOL-Bref (Anexo 7), na realização do teste de aptidão física, protocolo GDLAM e de um exame ecográfico muscular e tendíneo aos membros superior e inferior.

Questionário WHOQOL-Bref

Foi realizada a avaliação da qualidade de vida, através do Questionário WHOQOL-Bref. Este questionário foi escolhido, uma vez que é uma versão reduzida do WHOQOL-100 (Group, 1998) (já referido na página 10), permitindo maior rapidez de resposta por parte das participantes. A sua utilização foi devidamente autorizada (Anexo 8).

O questionário WHOQOL-bref é composto por 26 itens com escala de resposta tipo Likert de 5 pontos. Faz a distinção da qualidade de vida global, das distintas dimensões da qualidade de vida (quatro domínios: Físico, Psicológico, Relações sociais e Meio-ambiente) e dos componentes que compõem cada dimensão (Chachamovich, 2005; Pereira et al., 2006).

A divisão em grupos tem o objetivo de tornar a leitura dos resultados mais fácil e direcionada. A qualidade de vida global faz referência aos aspetos sociodemográficos de cada indivíduo, contribuindo para a caracterização da população em estudo. É definida como a satisfação geral do indivíduo com a vida e a perceção do seu bem-estar (Pereira et al., 2006).

Cada domínio representa um conjunto de perguntas relativas a diferentes aspetos que integram a vida individual de cada um e em sociedade. Os domínios físico, psicológico e as relações sociais são considerados os mais representativos na avaliação da satisfação na qualidade de vida, no entanto, alguns autores defendem a inclusão do domínio do meio ambiente como fator fundamental.

O domínio físico, representa aspetos ao nível da mobilidade do indivíduo, da capacidade de trabalho e na execução de tarefas. O domínio psicológico, remete para sentimentos, concentração e autoestima. Por outro lado, o domínio das relações sociais inclui a avaliação da satisfação do indivíduo nas suas amizades e nas suas relações familiares ou conjugais. Por fim, o domínio relativo ao meio-ambiente, direciona o indivíduo para questões relativas a atividades de lazer, situação financeira, segurança, entre outros.

Protocolo GDLAM

Para avaliação da autonomia funcional foi utilizado o protocolo do Grupo de Desenvolvimento Latino-Americano para a Maturidade (GDLAM). Este protocolo consiste num conjunto de testes: caminhada 10 m (C10M), levantar-se da posição de decúbito ventral (LPDV), sentar-se, levantar-se da cadeira e locomover-se (LCLC) e

levantar-se da posição sentada (LPS) (Caporicci et al., 2011). Os testes são destinados a indivíduos fisicamente ativos, sendo de extrema importância, na medida em que é capaz de detetar níveis de capacidade funcional e ser utilizada para avaliação do desenvolvimento de indivíduos inseridos em programas de atividades físicas (Caporicci et al., 2011).

De seguida, são apresentados os testes de forma mais pormenorizada:

Teste 1 – Caminhar 10 metros. Pretende-se avaliar o tempo que o indivíduo leva para percorrer a distância de 10 metros;

Teste 2 – Levantar-se da posição sentada. O teste visa avaliar a capacidade funcional do membro inferior em que o indivíduo, partindo da posição sentada numa cadeira, sem apoio dos braços, com o assento a uma distância do solo de 50 cm, se levanta e senta cinco vezes, consecutivamente;

Teste 3 – Levantar-se da posição decúbito ventral. Pretende-se avaliar a habilidade do indivíduo para se levantar do chão. Partindo da posição inicial em decúbito ventral, com os braços ao longo do corpo, ao comando de “já”, o indivíduo deve levantar-se, ficando em pé o mais rápido possível;

Teste 4 – Levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa. O objetivo é avaliar a capacidade do idoso na sua agilidade e equilíbrio, no quotidiano. Com uma cadeira fixa no solo, deve-se colocar dois cones diagonalmente à cadeira, a uma distância de quatro metros para trás e três metros para os lados, direito e esquerdo, da mesma. O indivíduo inicia o teste sentado na cadeira, com os pés fora do chão, e ao sinal de “já”, levanta-se, move-se para a direita, circula o cone, retorna para a cadeira, senta-se e retira os pés do chão. Sem hesitar, faz o mesmo movimento para a esquerda. Imediatamente a seguir, realiza novo percurso para a direita e para a esquerda, assim perfazendo todo o percurso e circulando cada cone duas vezes, no menor tempo possível (Caporicci et al., 2011).

Posteriormente, os resultados de cada teste foram classificados de acordo com os padrões de GDLAM e foi calculado o índice geral de autonomia (IG), através da seguinte fórmula (Caporicci et al., 2011):

$$IG = \frac{[(C10m + LPS + LPDV) \times 2] + LCLC}{3}$$

Onde C10m, LPS, LPDV e LCLC = tempo aferido em segundos

Os resultados foram posteriormente analisados com base na seguinte Tabela:

Tabela 3: Padrão de Avaliação da Autonomia Funcional do Protocolo GDLAM

Testes Classificação.	C10m (seg)	LPS (seg)	LPDV (seg)	LCLC (seg)	IG (seg)
Fraco	+ 7,09	+11,19	+4,40	+43	+28,54
Regular	7,09 - 6,34	11,19 - 9,55	4,30 - 3,30	43,00 - 38,69	28,54 - 25,25
Bom	6,33 - 5,71	9,54 - 7,89	3,29 - 2,63	38,68 - 34,78	25,24 - 22,18
Muito Bom	5,17	-7,89	-2,63	-24,78	-22,18

C10m=caminhar 10 metros; LPS=levantar da posição sentada; LPDV=levantar da posição decúbito ventral; LCLC=levantar da cadeira e locomover-se; IG=Índice GDLAM

(adaptada Caporicci, S. et al, 2011)

Exame ecográfico

Foi efetuada a avaliação muscular e tendínea por ecografia. Esta técnica permite o estudo músculo-esquelético, apresentando inúmeras vantagens: é um método não-invasivo, de baixo custo, aplicável a diversas articulações e possibilita o estudo dinâmico das mesmas (Pillen et al., 2011); permite, também, um estudo bilateral e as imagens seccionais podem ser obtidas em qualquer orientação espacial e não apresenta efeitos nocivos significativos dentro do uso diagnóstico na medicina, visto que não utiliza radiação ionizante (Vlychou et al., 2008).

A ecogenicidade, avaliada por ecografia, é a capacidade de um tecido refletir as ondas de ultrassom e produzir eco, podendo conter informações da composição do tecido muscular. A maior facilidade dos feixes de ultrassom passarem pelas diferentes estruturas faz com que maior quantidade seja refletida, levando a que as estruturas apareçam hipoecogénicas (isto acontece com os líquidos e com os tecidos de densidade baixa). Quando o contrário acontece, isto é, os feixes de ultrassom encontram maior dificuldade na passagem pelas estruturas, há uma maior reflexão dos mesmos, fazendo com que as estruturas apareçam hiperecogénicas (tecido conjuntivo e gordura). Um músculo saudável é visualizado numa imagem ecográfica como hipoecogénico e com as suas fibras hiperecogénicas, enquanto que um músculo patológico, inativo ou que apresente processos degenerativos de envelhecimento, apresenta uma configuração diferente, sendo mais hiperecogénico e mais difuso. Relativamente ao tendão, este caracteriza-se por ser o oposto, ou seja, é uma estrutura hiperecogénica, tornando-se hipoecogénica aquando do envelhecimento (Nielsen et al., 2006).

O exame ecográfico foi realizado bilateralmente ao nível do membro inferior para avaliação dos tendões extensores do pé, dos músculos gastrocnémios.

Primeiramente, o indivíduo permaneceu em decúbito dorsal com a face plantar apoiada na marquesa para avaliação dos tendões extensores ao nível da articulação tibiotársica, de seguida, para o estudo ao nível da perna, esteve em decúbito ventral com os membros estendidos e relaxados ao longo da marquesa. Foi marcada a região média do ventre muscular de cada gastrocnémio, marcando-se na pele o início da porção mais proximal e o final da porção distal de cada um e por fim o ponto médio de cada músculo, para posteriormente se proceder à aquisição das imagens.

Ao nível do membro superior, foi avaliado o bíceps braquial. O exame foi efetuado bilateralmente, permanecendo o indivíduo sentado com os braços relaxados ao longo do corpo. Primeiramente foram marcados os limites, proximal e distal do músculo e de seguida o ponto médio da região do ventre muscular. Posteriormente, foram adquiridas as imagens ecográficas.

Foi utilizado um ecógrafo *Logiq e*, da marca *General Electrics* com uma sonda linear de 7-10MHZ. Os parâmetros da imagem, como a profundidade, ganhos gerais e *Time Gain Compensation*, foram mantidos no decorrer de todas as avaliações. Foram adquiridas imagens nos planos longitudinal e transversal das estruturas.

Relativamente ao tratamento dos dados, foi utilizado o programa *Image J* para medição da espessura e área das estruturas, assim como proceder à contagem dos píxeis nos diferentes níveis da escala de cinzentos (0 a 255). Para isso, foi estabelecida uma área de interesse (0,5x0,8cm) para a mesma região do músculo.

6. Programa de Intervenção

O programa foi composto de 16 sessões com uma frequência de duas vezes por semana e uma duração de 60 minutos cada sessão. A frequência das sessões é referenciada na literatura como o mínimo duas vezes por semana e com uma duração máxima de 60 minutos cada uma (J. Carvalho et al., 2004; Carvalho et al., 1995).

Cada sessão foi estruturada em 3 partes: Parte inicial (10-15min): aquecimento cardiovascular com movimentos amplos e progressivos e alongamento dos grandes grupos musculares de forma a prepará-los para a parte fundamental da aula; Parte principal (30min): movimentos básicos, ritmados e contínuos, para a tonificação muscular e trabalho cardiovascular; Parte final (10min): relaxamento e retorno à calma, com exercícios respiratórios e de alongamento dos principais grupos musculares mais solicitados durante a sessão. Estes exercícios devem ser realizados

calmamente e de forma mais descontraída (Direção-Geral da Saúde, 2001; Gabinete coordenador do desporto, 2011a).

Os exercícios são de intensidade moderada, onde cada participante foi estimulado a realizar o exercício de forma confortável. Todas as partes de cada sessão foram acompanhadas com música adaptada aos exercícios e às participantes.

As sessões foram divididas em 8 sessões de Ginástica de Manutenção (Carvalho et al., 2004) e 8 sessões de Dança. A literatura sugere uma diversificação de exercícios e modalidades, de forma a atenuar um maior número de alterações inerentes ao envelhecimento (Jacob Filho, 2006) (Anexo 9).

As sessões de Ginástica de Manutenção consistiram em quatro sessões de exercícios localizados, duas de aeróbica e duas de *step*, elaboradas de acordo com a faixa etária das participantes.

As sessões de ginástica localizada, foram direcionadas para aumentar a força e a massa muscular dos músculos extensores e flexores do joelho, do tronco, membros superiores e abdominais. Cada sessão foi focada para um determinado grupo muscular, tendo sido utilizados halteres e colchões para os vários exercícios. Os exercícios foram efetuados em grupos de 10 a 12 repetições, com um intervalo de repouso de, aproximadamente, 2 minutos.

As sessões de aeróbica consistiram na utilização de uma sequência de exercícios aeróbicos (coreografia) acompanhada por música, cujo objetivo foi a manutenção ou o desenvolvimento da forma física geral do indivíduo, contribuindo para a melhoria da coordenação e concentração (Direção-Geral da Saúde, 2001; Gabinete coordenador do desporto, 2011a).

Algumas das sessões englobaram *step* que consistiu em subir e descer de uma plataforma ajustável, ao mesmo tempo que se realizaram exercícios, visando desenvolver a parte dos membros inferiores e superiores, utilizando-se música para a marcação do ritmo (Direção-Geral da Saúde, 2001; Gabinete coordenador do desporto, 2011b).

As sessões de Dança foram direcionadas para aumentar a coordenação, a capacidade aeróbia, o ritmo, a musicalidade e espírito social. As oito sessões foram divididas por quatro diferentes ritmos: *chachacha*; *rock&roll*; merengue e salsa. Ao longo das duas sessões, para cada ritmo foram ensinados passos básicos e foi sendo montada uma pequena coreografia individual e de grupo. No final das sessões as

participantes foram capazes de identificar os diferentes ritmos e facilmente mostrar os diferentes passos ao ritmo da música.

A investigadora dinamizou todas as sessões. No que diz respeito às sessões de ginástica de manutenção, teve a orientação de profissionais da área da educação física. Relativamente às sessões de dança possui formação na área, mais especificamente no ballet clássico, *hiphop*, dança contemporânea e danças de salão.

7. Análise estatística

A análise dos dados foi realizada através do programa estatístico SPSS, versão 19.0. Foi efetuada a análise descritiva de dados através das médias e desvios-padrão das variáveis em estudo, relativas aos momentos prévio e após o programa de intervenção. Devido à dimensão do grupo e por se tratar apenas de um grupo, as comparações de resultados entre os momentos inicial foram executadas através de testes não paramétricos, nomeadamente o teste *Wilcoxon* para a mesma amostra avaliada em dois momentos diferentes. O nível de significância foi estabelecido em $p \leq 0,05$.

Resultados

De seguida, serão apresentados os resultados relativos a cada instrumento de avaliação utilizado, obtidos previamente à implementação do programa de Intervenção e após o programa.

1. Resultados referentes à Qualidade de Vida dos idosos

Relativamente às questões que compõem a escala de qualidade de vida “WHOQOL-bref”, formada por 26 itens, serão apresentados os principais resultados para os quatro domínios da referida escala: físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente.

Tabela 4: Distribuição das participantes acerca do apoio que recebem

Recebe das outras pessoas o tipo de apoio que necessita?	Antes do Programa de Intervenção		Após o Programa de Intervenção		Sig.
	Frequência Absoluta	Frequência Relativa	Frequência Absoluta	Frequência Relativa	
Nada	5	42%	4	33%	p>0,05
Moderadamente	1	8%	6	50%	
Bastante	6	50%	0	0%	
Completamente	0	0%	2	17%	
	12	100%	12	100%	

Verifica-se, de acordo com a Tabela 4, que 50% das participantes, se encontra bastante satisfeita relativamente ao apoio que recebem de outras pessoas antes da implementação do programa e, moderadamente satisfeitas, após o programa de atividade física, não sendo a diferença estatisticamente significativa.

Tabela 5: Distribuição das participantes em função da sua perceção acerca da qualidade de vida

Como avalia a sua qualidade de vida?	Antes do Programa de Intervenção		Após o Programa de Intervenção		Sig.
	Frequência Absoluta	Frequência Relativa	Frequência Absoluta	Frequência Relativa	
Nem boa nem má	2	17%	1	8%	p>0,05
Boa	8	67%	9	75%	
Muito boa	2	17%	2	17%	
	12	100%	12	100%	

Pode observar-se, tendo em conta a Tabela 5, que antes da implementação do programa, 8 das 12 participantes, considera a sua qualidade de vida boa, 2 não consideram nem boa nem má e 2 ainda consideram a sua qualidade de vida muito boa. Após a implementação do programa, verificou-se que 9 participantes consideram a sua qualidade de vida boa, 2 continuam a considerar muito boa e que apenas 1 considera nem boa nem má a sua qualidade de vida. Verifica-se um aumento do número de participantes que consideram que têm uma boa qualidade de vida. No

entanto, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas, antes e após a implementação do programa ($p>0,05$).

Tabela 6: Distribuição das participantes sobre a sua satisfação com a saúde

Até que ponto está satisfeito com a sua saúde?	Antes do Programa de Intervenção		Após o Programa de Intervenção		Sig.
	Frequência Absoluta	Frequência Relativa	Frequência Absoluta	Frequência Relativa	
Insatisfeito	1	8%	0	0%	$p>0,05$
Nem satisfeito nem insatisfeito	1	8%	2	17%	
Satisfeito	9	75%	9	75%	
Muito satisfeito	1	8%	1	8%	
	12	100%	12	100%	

De acordo com a Tabela 6, observa-se que a maioria das participantes está satisfeita com a sua saúde, mantendo-se a mesma percentagem (75%), antes e após a implementação do programa. Verificou-se que, após o programa de atividade física, diminuiu o número de participantes insatisfeitas com a sua saúde, passando de 1 para nenhuma, aumentando assim o número de participantes nem satisfeitas nem insatisfeitas, de 1 para 2. Ao nível da satisfação com a saúde por parte das participantes, antes e após o programa de atividade física, não existiram diferenças estatisticamente significativas ($p>0,05$).

As tabelas seguintes mostram os resultados médios e medianos das várias questões relativas a cada domínio. Importa referir que o questionário foi preenchido por cada uma das inquiridas, antes e após a implementação do programa de atividade física. As respostas são consideradas negativas ou positivas se foram inferiores ou superiores a 3, respetivamente, com a exceção das questões assinaladas com um asterisco, em que a interpretação deve ser feita inversamente.

A Tabela 7 mostra as 7 questões que avaliam o domínio físico e os seus resultados, provenientes da avaliação realizada às 12 participantes em estudo.

Tabela 7: Resultados relativos ao domínio físico

Domínio Físico	Antes do Programa de Intervenção			Após o Programa de Intervenção			Sig.
	Mediana	Média	DP	Mediana	Média	DP	
Em que medida as suas dores (físicas) o(a) impedem de fazer o que precisa de fazer?*	2,00	1,92	1,08	2,00	1,92	0,99	$p>0,05$
Em que medida precisa de cuidados médicos para fazer a sua vida diária?*	1,00	1,17	0,39	1,00	1,42	0,99	
Tem energia suficiente para a sua vida diária?	4,00	3,58	0,79	4,00	4,00	0,74	
Como avaliaria a sua mobilidade (capacidade para se movimentar e deslocar por si próprio(a))?	4,00	4,17	0,72	4,00	4,33	0,49	
Até que ponto está satisfeito(a) com o seu sono?	3,50	3,33	0,98	3,50	3,33	0,98	
Até que ponto está satisfeito(a) com a sua capacidade para desempenhar as atividades do seu dia-a-dia?	4,00	4,00	0,74	4,00	4,25	0,75	
Até que ponto está satisfeito(a) com a sua capacidade de trabalho?	4,00	3,67	0,78	4,50	4,17	1,03	$p<0,05$

A maioria dos itens abordados, à exceção do referente às dores físicas impeditivas, aos cuidados médicos e à satisfação do sono, mostram discreta alteração positiva após o programa de atividade física. A questão relacionada com a satisfação com a capacidade de trabalho, mostrou diferenças estatisticamente significativas, após a implementação do programa ($p < 0,05$), demonstrando uma melhoria a esse nível.

Relativamente ao domínio psicológico, de acordo com os resultados da Tabela 8, observa-se que a questão relativa ao poder de concentração é a que apresenta pior média de respostas (3,08). As restantes questões têm valores médios muito próximos entre os 3,83 e os 4,17.

Apesar de não se verificar diferenças estatisticamente significativas, antes e após o programa de atividade física ($p > 0,05$), podem observar-se valores ligeiramente superiores, à exceção da questão relativa ao gosto pela vida, depois da implementação do programa. Este resultado sugere que a atividade física proporciona melhorias a nível psicológico das participantes.

Tabela 8: Resultados relativos ao domínio psicológico

Domínio Psicológico	Antes do Programa de Intervenção			Após o Programa de Intervenção			Sig.
	Mediana	Média	DP	Mediana	Média	DP	
Até que ponto gosta da vida?	4,00	4,00	0,60	4,00	3,92	1,08	$p > 0,05$
Em que medida sente que a sua vida tem sentido?	4,00	3,83	0,58	4,00	4,17	0,39	
Até que ponto se consegue concentrar?	3,00	3,08	1,08	4,00	3,58	0,79	
É capaz de aceitar a sua aparência física?	4,00	3,83	0,72	4,00	4,00	0,60	
Até que ponto está satisfeito (a) consigo próprio(a)?	4,00	3,83	1,03	4,00	4,00	0,43	
Com que frequência tem sentimentos negativos, tais como tristeza, desespero, ansiedade ou depressão?*	3,00	2,92	0,51	3,00	2,75	0,45	

No domínio das relações interpessoais (Tabela 9), observam-se valores médios muito próximos uns dos outros, sendo no geral elevados, mostrando um nível de satisfação bastante positivo. Verificou-se que não existem diferenças estatisticamente significativas entre as respostas, antes e após a implementação do programa de atividade física ($p > 0,05$).

Tabela 9: Resultados relativos ao domínio das relações pessoais

Domínio das relações Pessoais	Antes do Programa de Intervenção			Após o Programa de Intervenção			Sig.
	Mediana	Média	DP	Mediana	Média	DP	
Atém que ponto está satisfeito(a) com as suas relações pessoais?	4,00	3,67	0,89	4,00	4,08	0,51	$p > 0,05$
Atém que ponto está satisfeito(a) com a sua vida sexual?	4,00	3,75	0,75	3,00	3,33	0,78	
Atém que ponto está satisfeito(a) com o apoio que recebe dos seus amigos?	4,00	4,08	0,90	4,00	4,08	0,67	

Relativamente ao domínio do meio ambiente, verifica-se, de acordo com a Tabela 10, que os resultados mais baixos se referem às questões financeiras, com uma média de 3,50 e os valores mais elevados são alusivos à questão relativa aos transportes utilizados. Verifica-se neste domínio que não existem diferenças estatisticamente significativas entre as diferentes questões, antes e após o programa de atividade física ($p>0,05$).

Tabela 10: Resultados relativos ao domínio do meio ambiente

Domínio do Meio Ambiente	Antes do Programa de Intervenção			Após o Programa de Intervenção			Sig.
	Mediana	Média	DP	Mediana	Média	DP	
Em que medida se sente em segurança nos eu dia-a-dia?	4,00	3,58	0,79	4,00	3,67	0,49	$p>0,05$
Em que medida é saudável o seu ambiente físico?	4,00	4,00	0,6	4,00	3,92	0,29	
Tem dinheiro suficiente para satisfazer as suas necessidades?	3,00	3,50	0,80	3,50	3,58	0,67	
Até que ponto tem fácil acesso às informações necessárias para organizar a sua vida diária?	4,00	3,92	0,90	4,00	3,75	0,45	
Em que medida tem oportunidade para realizar atividades de lazer?	4,00	3,92	0,67	4,00	3,83	0,58	
Até que ponto está satisfeito(a) com as condições do lugar em que vive?	4,00	4,00	0,74	4,00	4,00	0,60	
Até que ponto está satisfeito(a) com o acesso que tem aos serviços de saúde?	4,00	4,00	0,74	4,00	3,67	0,65	
Até que ponto está satisfeito(a) com os transportes que utiliza?	4,00	4,08	0,51	4,00	4,17	0,39	

Verificou-se que, de acordo com a Tabela 11, antes do programa de intervenção, os valores médios de cada domínio são elevados, entre os 3,61 do domínio físico e os 3,88 do domínio do meio ambiente. Após o programa de atividade física, apesar de não existirem diferenças estatisticamente significativas ($p>0,05$), observou-se um ligeiro aumento dos valores no domínio físico e psicológico. Observou-se, também, que o domínio físico foi aquele que apresentou valores médios mais elevados (3,96), após o programa de intervenção.

Tabela 11: Resultados descritivos da avaliação da qualidade de vida do idoso para os 4 domínios do “WHOQL-bref”

Domínios	Antes do Programa de Intervenção		Após o Programa de Intervenção		Sig.
	Média	DP	Média	DP	
Domínio Físico	3,82	0,48	3,96	0,57	$p>0,05$
Domínio Psicológico	3,61	0,49	3,82	0,37	
Relações Pessoais	3,86	0,69	3,83	0,44	
Meio Ambiente	3,88	0,51	3,82	0,36	

1.3 Resultados do Protocolo de GDLAM

Relativamente aos testes de autonomia funcional, utilizando o protocolo GDLAM, verificou-se que os indivíduos, antes da implementação do programa de intervenção, demoraram em média 8 segundos a realizar o teste 1; 11,75 segundos no teste 2; 4,75 segundos a realizar o teste 3 e, por fim, a duração do teste 4 foi em média 36,92 segundos (Tabela 12).

Posteriormente à implementação do programa de intervenção, o tempo médio de demora na execução de cada teste foi de 6,78 segundos no teste 1; 11,35 segundos no teste 2; 4,50 segundos no teste 3 e, por fim, 33,74 segundos no teste 4 (Tabela 12).

Tendo como base a tabela de classificação do protocolo GDLAM (Tabela 2), verificou-se que, antes da implementação do programa, o grupo apresentava um baixo nível de capacidade funcional nos testes 1 e 2, um nível intermédio no teste 3 e um alto nível no teste 4. Após o programa de atividade física, o teste 1 apresentou alterações na classificação de fraco para regular (Tabela 12).

Após as 16 sessões do programa de intervenção, observou-se uma pequena redução média do tempo de execução de cada teste, verificando-se existirem diferenças estatisticamente significativas no teste 4 ($p<0,05$).

Relativamente ao Índice de GDLAM verificou-se uma ligeira diminuição de 28,4 para 26,3, no entanto manteve a classificação de regular, após a implementação do programa de intervenção.

Tabela 12: Análise descritiva do tempo em segundos que os indivíduos demoraram a realizar os testes de autonomia funcional antes e após o programa de intervenção

	Antes do Programa de Intervenção					Após o Programa de Intervenção					Sig.
	Min	Max	Média	DP	Clf. Teste	Min	Max	Média	DP	Clf. Teste	
Teste 1	6,00	12,00	7,58	1,78	Fraco	4,95	8,85	6,78	1,15	Regular	$p>0,05$
Teste 2	8,00	19,00	11,75	3,54	Fraco	7,92	19,43	11,35	3,34	Fraco	
Teste 3	3,00	9,00	4,75	1,86	Fraco	3,24	6,47	4,50	0,89	Fraco	
Teste 4	28,00	50,00	36,92	6,44	Bom	27,10	45,85	33,74	6,16	Bom	$p<0,05$

1.4 Resultados da avaliação Ecográfica

Como descrito anteriormente, foram adquiridas imagens ecográficas do membro inferior nomeadamente da região da perna e tibiotársica, e do membro superior ao nível do braço, bilateralmente.

Tabela 13: Área (mm²) dos tendões extensores do pé direito e pé esquerdo antes e após o Programa de Intervenção

		Antes do Programa de Intervenção				Após do Programa de Intervenção				Sig.
		Min	Max	Média	DP	Min	Max	Média	DP	
Tendões Extensores Direito	Área Tendão Tibial Anterior	0,14	0,29	0,19	0,05	0,06	0,37	0,20	0,08	p>0,05
	Área Tendão Extensor Longo Hálux	0,04	0,14	0,08	0,03	0,04	0,81	0,15	0,22	
	Área Tendão Extensor Longo Dedos	0,05	0,38	0,16	0,09	0,07	0,49	0,18	0,12	
Tendões Extensores Esquerdo	Área Tendão Tibial Anterior	0,12	0,26	0,18	0,05	0,11	0,37	0,21	0,08	
	Área Tendão Extensor Longo Hálux	0,04	0,13	0,07	0,03	0,06	0,11	0,08	0,017	
	Área Tendão Extensor Longo Dedos	0,07	0,26	0,15	0,06	0,07	0,24	0,16	0,06	

Tabela 14: Ecogenicidade dos tendões extensores dos pés direito e esquerdo antes e após do Programa de Intervenção

		Antes do Programa de Intervenção				Após do Programa de Intervenção				Sig.
		Min	Max	Média	DP	Min	Max	Média	DP	
Tendões Extensores Direito	Ecogenicidade Tendão Tibial Anterior	47,75	68,83	59,26	7,75	64,04	84,87	72,88	6,69	p>0,05
	Ecogenicidade Tendão Extensor Longo Hálux	20,41	79,74	61,05	15,55	69,77	82,03	73,67	4,44	p<0,05
	Ecogenicidade Tendão Extensor Longo Dedos	43,75	49,55	46,65	2,90	56,04	82,28	68,48	7,83	
Tendões Extensores Esquerdo	Ecogenicidade Tendão Tibial Anterior	47,62	76,21	65,04	9,41	61,59	78,02	70,93	6,93	p>0,05
	Ecogenicidade Tendão Extensor Longo Hálux	50,81	75,33	61,75	7,24	62,11	86,61	71,87	7,06	
	Ecogenicidade Tendão Extensor Longo Dedos	40,67	65,22	55,31	8,06	57,21	77,91	65,18	7,10	

Quanto aos tendões extensores do pé direito, antes do programa de intervenção, o tendão tibial anterior apresentava uma área média de 0,19mm² e uma ecogenicidade de 59,26; o tendão extensor longo do hálux uma área de 0,08mm² e uma ecogenicidade de 61,05 e o tendão extensor longo dos dedos mostrava uma área média de 0,16mm² e uma ecogenicidade média de 46,65 (Tabelas 13 e 14).

Relativamente aos tendões extensores do pé esquerdo, o tendão tibial anterior apresentava uma área média de 0,18mm² e uma ecogenicidade de 70,93; o tendão extensor longo do hálux uma área de 0,07mm² e uma ecogenicidade de 71,87; e o tendão extensor longo dos dedos mostrava uma área média de 0,15mm² e uma ecogenicidade média de 65,18 (Tabelas 13 e 14).

Após as 16 sessões do programa de atividade física, os tendões extensores do pé direito apresentavam a seguinte área e ecogenicidade, respetivamente: o tendão tibial anterior 0,20mm² e 72,88; o tendão extensor longo do hálux 0,15mm² e 73,67; e o tendão extensor longo dos dedos 0,18mm² e 68,48 (Tabelas 13 e 14).

Quanto aos tendões extensores do pé esquerdo, o tendão tibial anterior apresentava uma área média de 0,21mm² e uma ecogenicidade média de 72,88; o tendão extensor

longo do hálux apresentava uma área média de 0,08mm² e uma ecogenicidade média de 73,67; e o tendão extensor longo dos dedos apresentava uma área média de 0,16mm² e uma ecogenicidade média de 68,48 (Tabelas 13 e 14).

Observou-se um aumento generalizado da ecogenicidade e da área dos tendões extensores bilateralmente, após a implementação do programa de intervenção, verificando-se diferenças estatisticamente significativas ao nível da ecogenicidade dos tendões extensores longo do hálux e longo dos dedos do membro inferior direito.

Relativamente aos músculos gastrocnémios da perna direita, antes da implementação do programa de atividade física, o músculo gastrocnémio medial mostrou uma espessura de 1,25mm e o gastrocnémio lateral 1,11mm. Já na perna esquerda o músculo gastrocnémio medial mostrou uma espessura média de 1,31mm e o músculo gastrocnémio lateral 1,1mm (Tabela 15).

Tabela 15: Espessura (mm) dos Músculos Gastrocnémios medial e lateral das pernas direita e esquerda antes e após o Programa de Intervenção

Músculos Gastrocnémios	Antes do Programa de Intervenção				Após do Programa de Intervenção				Sig.
	Min	Max	Média	DP	Min	Max	Média	DP	
Espessura Medial Direito	0,92	1,59	1,25	0,20	1,02	1,57	1,26	0,19	p>0,05
Espessura Lateral Direito	0,81	1,34	1,11	0,15	0,85	1,40	1,12	0,18	
Espessura Medial Esquerdo	1,13	1,59	1,31	0,14	1,20	1,68	1,42	0,16	
Espessura Lateral Esquerdo	0,86	1,41	1,10	0,14	0,85	1,50	1,18	0,20	

Quanto à ecogenicidade, o músculo gastrocnémio medial direito apresentou valores médios de 78,16 e o músculo gastrocnémio lateral direito 85,50; o músculo gastrocnémio medial esquerdo, apresentou valores médios de 77,37 e o músculo gastrocnémio lateral esquerdo 87,23 (Tabela 16).

Tabela 16: Ecogenicidade dos Músculos Gastrocnémios medial e lateral das pernas direita e esquerda antes e após o Programa de Intervenção

Músculos Gastrocnémios	Antes do Programa de Intervenção				Após do Programa de Intervenção				Sig.
	Min	Max	Média	DP	Min	Max	Média	DP	
Ecogenicidade Medial Direito	62,39	95,71	78,16	10,56	61,85	93,85	76,00	9,84	p>0,05
Ecogenicidade Lateral Direito	68,17	102,92	85,50	11,43	62,18	98,08	78,52	10,33	
Ecogenicidade Medial Esquerdo	61,97	94,91	77,37	10,87	57,16	85,73	69,96	9,89	p<0,05
Ecogenicidade Lateral Esquerdo	75,43	109,89	87,23	11,25	68,38	98,08	80,63	11,99	p>0,05

Posteriormente à implementação das 16 sessões de atividade física, os valores de espessura e ecogenicidade dos músculos gastrocnémios foram os seguintes, respectivamente: o músculo gastrocnémio medial direito apresentou valores médios de 1,26mm e 76,00; o músculo gastrocnémio lateral direito 1,12mm e 78,52; o

músculo gastrocnêmio medial esquerdo apresentou valores médios de espessura 1,42mm e de ecogenicidade 69,96 e o músculo gastrocnêmio lateral esquerdo apresentou 1,18mm de espessura e 80,63 de ecogenicidade (Tabelas 15 e 16).

Os músculos bicipitais braquiais apresentaram, antes da implementação do programa de intervenção, à direita, 1,99mm de espessura e 74,67 de ecogenicidade, e à esquerda, 1,89mm de espessura e de ecogenicidade 73,01 (Tabela 16).

Após o programa de intervenção, o músculo bicípите braquial media de espessura 2,02mm e apresentava 67,79 de ecogenicidade, e o músculo bicípите braquial esquerdo uma espessura de 1,91mm e de ecogenicidade 59,10 (Tabela 17).

Tabela 17: Espessura (mm) e ecogenicidade dos Músculos Bicipites Braquiais direito e esquerdo antes e após o Programa de Intervenção

Músculo Bicipite Braquial	Antes do Programa de Intervenção				Após do Programa de Intervenção				Sig.
	Min	Max	Média	DP	Min	Max	Média	DP	
Espessura Direito	1,56	2,53	1,99	0,29	1,28	2,60	2,02	0,41	p>0,05
Espessura Esquerdo	1,54	2,30	1,89	0,21	1,44	2,56	1,91	0,32	
Ecogenicidade Direito	59,47	96,64	74,67	11,70	39,07	94,56	67,79	16,25	
Ecogenicidade Esquerdo	55,31	101,54	73,01	13,69	38,60	76,23	59,10	10,97	p<0,05

Observou-se um aumento da ecogenicidade e espessura dos músculos gastrocnêmios e bicipitais braquiais em ambos os membros após o programa de intervenção, verificando-se diferenças estatisticamente significativas na ecogenicidade do músculo gastrocnêmio medial esquerdo e bicípите braquial esquerdo, antes e após a implementação do programa de atividade física ($p<0,05$).

Em síntese, após a implementação do programa de intervenção, as alterações significativas foram: no que respeita à qualidade de vida, o aumento da satisfação com a capacidade de trabalho; tendo em conta o protocolo de autonomia funcional, a diminuição do tempo de execução do teste 4, embora mantendo o nível bom e alteração do nível fraco para regular na execução do teste 1; no tocante à avaliação ecográfica, o aumento da ecogenicidade dos tendões extensores longo do hálux e longo dos dedos à direita, a diminuição da ecogenicidade dos músculos gastrocnêmio medial esquerdo e do bicípите braquial esquerdo.

Discussão

De seguida serão apresentadas reflexões críticas sobre os resultados obtidos de forma a evidenciar os dados mais relevantes e confrontá-los com diversos estudos, bem como, inferir se os objetivos propostos foram atingidos. Uma vez que este estudo teve apenas como participantes do programa indivíduos do sexo feminino, com uma média de idades de 63,75 ($\pm 3,98$) anos, não se consegue aferir sobre a influência da idade e do sexo nos diferentes campos avaliados.

Um dos objetivos propostos foi o de avaliar alterações ao nível da qualidade de vida da população idosa, após um programa de intervenção de atividade física.

De acordo com os resultados, verificou-se que as participantes, mesmo antes da implementação do programa de intervenção, evidenciavam valores elevados de qualidade de vida.

Os resultados elevados obtidos podem ser explicados pela idade pouco avançada das participantes, uma vez que estas têm idades muito próximas dos 60 anos. Estudos referem que a idade avançada está associada a piores níveis de qualidade de vida na saúde, mostrando que a idade pode ter efeitos negativos na qualidade de vida dos idosos, aquando de um envelhecimento inativo (Pereira et al., 2006). Por outro lado, a idade das participantes também pode ser um fator que contribuiu para que estas não evidenciassem problemas de locomoção e se considerassem satisfeitas com a sua mobilidade e capacidade de desempenhar as suas atividades diárias, dispondo de boa capacidade funcional (Pereira et al., 2006). Os resultados obtidos neste estudo vão ao encontro dos vários estudos que defendem a capacidade funcional como um importante fator na qualidade de vida, resultando numa maior influência do domínio físico (Braga et al., 2011; Pereira et al., 2006).

Ainda a destacar o facto das participantes estarem inscritas na Casa do Professor da Universidade Sénior, o que revela interesse por novas aprendizagens e sugere a integração num grupo, ou seja, fatores sugestivos de uma elevada qualidade de vida. Por outro lado, a existência de associações como a Casa do Professor de Vale de Cambra, proporcionam atividades de lazer, incentivando a diminuição do isolamento e o aumento da inserção dos indivíduos idosos no meio-social, levando a uma melhoria da autoestima e da condição de saúde. Estudos mostram que para a manutenção do equilíbrio biopsicossocial do idoso, torna-se importante este ter atividades de lazer, e

conviver socialmente, ou simplesmente, que faça algo em que se sinta útil e ativo (Ferraz et al., 1997).

Segundo a WHO (2001), o meio ambiente onde está inserido o idoso pode determinar a sua dependência. Isto pode explicar os valores médios elevados do domínio do meio ambiente neste estudo, uma vez que o idoso, sentindo-se em segurança, é possível que se torne mais ativo, física e socialmente.

De acordo com os resultados obtidos, verificou-se que, as participantes deste estudo se consideram saudáveis, estando já envolvidas em atividades de lazer. Observou-se, após a implementação do programa, uma melhoria estatisticamente significativa da satisfação das participantes com a capacidade de trabalho e ainda uma discreta melhoria nos domínios físico e psicológico. Apesar desta discreta melhoria nos domínios não ser estatisticamente significativa, talvez devido ao número reduzido da amostra e da duração do programa, os resultados, no geral, sugerem que a atividade física melhora a qualidade de vida dos idosos, indo ao encontro da literatura. Segundo alguns autores, durante o envelhecimento é necessária a adoção de estilos de vida saudáveis, onde se inclui a prática de atividade física, com o objetivo de proporcionar benefícios ao nível das capacidades motoras para a realização das atividades da vida diária, melhorando a sensação de bem-estar e percepção de saúde e promovendo a qualidade de vida (Argento, 2010; Tavares, 2010).

Relativamente à avaliação da autonomia funcional a que este estudo se propôs, destaca-se no teste 4 do protocolo de GDLAM, uma diminuição significativa no tempo de execução da tarefa. Os resultados obtidos no teste 1 mostraram, também, que as participantes passaram de um nível fraco de execução para um nível regular. Neste sentido, em alguns testes, verifica-se uma melhoria da autonomia funcional das participantes em executar os exercícios após o programa de intervenção, o que vai de encontro ao descrito na literatura. Esta revela que a prática de modalidades de treino de resistência, abranda e retarda as alterações associadas à idade, como o declínio na capacidade funcional, saúde e qualidade de vida (Raj, et al., 2012). Para além disso, há evidências que demonstram que a adoção de um estilo de vida mais ativo está associado à prevenção ou à atenuação das limitações funcionais, contribuindo para melhoria do desempenho de idosos nas suas atividades diárias de forma segura e independente e, conseqüentemente, melhorar sua qualidade de vida (Moraes et al., 2011).

Apesar da frequência das sessões do programa ir ao encontro do que defende a literatura, em que duas sessões semanais de exercício físico são suficientes para promover a melhoria da capacidade funcional dos idosos (Moraes et al., 2011), o mesmo não se verifica quanto à sua duração. Os resultados deste estudo sugerem que a duração do programa de intervenção aplicado deverá ser alargado de forma a evidenciar uma melhoria mais acentuada da autonomia funcional dos idosos, com características idênticas às participantes deste estudo.

Quanto ao objetivo relativo à avaliação da existência de alterações músculo-tendíneas do membro inferior e musculares ao nível dos membros superior e inferior, após um programa de intervenção de atividade física, verificou-se um aumento significativo da ecogenicidade dos tendões extensores, longo do hálux e longo dos dedos do pé direito e uma diminuição significativa da ecogenicidade dos músculos gastrocnémio medial direito e bicípite braquial esquerdo.

Relativamente à ecogenicidade dos tendões, estudos realizados sobre os efeitos do desuso nas propriedades mecânicas do tendão humano, indicam que a inatividade crónica provoca alterações ao nível estrutural e material dos tendões (Reeves et al., 2006). No entanto, outros estudos revelam a inexistência de alterações significativas da rigidez do tendão após um curto período de exercício (Miranda et al., 2014). Os autores remetem tal facto para o tipo de treino, sendo este insuficiente para causar modificações substanciais. Por outro lado, estudos revelam que a atividade física pode provocar um aumento e tamanho das fibras de colagénio dos tendões, levando a uma diminuição dos efeitos do envelhecimento como a perda global na força e rigidez destas estruturas (Reeves, 2006). Estes estudos vão ao encontro dos resultados apresentados, verificando-se um aumento significativo da ecogenicidade dos tendões extensores longo do hálux e longo dos dedos do pé direito, após a implementação do programa de atividade física.

Segundo Radaelli et al. (2012), a atividade física remete para a diminuição da ecogenicidade muscular, defendendo a presença de uma maior quantidade de tecido contráctil (Radaelli et al., 2012). Estudos revelam mudanças relacionadas com a idade na composição músculo-esquelética, tais como um aumento do tecido adiposo intramuscular, substituindo o tecido contráctil, havendo uma redução da massa muscular, levando a um aumento da ecogenicidade dos músculos das extremidades superiores e inferiores (Fukumoto et al., 2012).

Relativamente à ecogenicidade do músculo, sabe-se que no envelhecimento existe um aumento da quantidade de tecido conjuntivo intramuscular e uma diminuição do número de capilares, o que vai contribuir para um maior isolamento de cada capilar da fibra muscular adjacente e por sua vez uma diminuição do suprimento de sangue das fibras do músculo (Cadore et al., 2014), podendo explicar o aumento da ecogenicidade muscular nos idosos não ativos. No entanto, estudos demonstram que a prática de exercício regular leva a um aumento da vascularização do músculo, atenuando os efeitos do envelhecimento, o que explica a diminuição da ecogenicidade muscular (Cadore et al., 2014). Neste sentido, a diminuição significativa da ecogenicidade dos músculos gastrocnémio medial direito e bicípite braquial esquerdo obtida neste estudo, após o programa de atividade física, vai de encontro ao descrito na literatura, demonstrando, mais uma vez, que o exercício físico atenua os efeitos do envelhecimento.

Para além disso, através dos resultados obtidos, verificou-se também um ligeiro aumento, apesar de não significativo, da espessura dos músculos gastrocnémios e bicípite braquial bilateralmente, podendo a duração reduzida do programa justificar as discretas alterações na espessura muscular. No entanto, estas sugerem que a atividade física aumenta a espessura muscular como está descrito por Cadore et al (2012). Estes autores referem que idosos, após serem submetidos a um programa combinado de força e resistência, aumentam significativamente a espessura muscular (Cadore et al., 2014), combatendo desta forma a perda de massa muscular associada ao envelhecimento.

Por fim, pode-se salientar que ecografia demonstrou ser uma ferramenta útil e prática para a avaliação muscular e tendínea neste estudo. Para além disso, é uma técnica de imagem sem risco, confortável e muito segura.

Conclusão

Com este estudo, e tendo em conta os objetivos propostos, pode observar-se, após a implementação de um programa de intervenção de atividade física em idosos, resultados promissores na melhoria de alguns aspetos da qualidade de vida e da autonomia funcional, assim como, uma atenuação das alterações músculo-esqueléticas provocadas pelo envelhecimento.

Pode concluir-se que as sessões de atividade física realizadas, contribuíram para uma melhoria na qualidade de vida, verificando-se um aumento da satisfação por parte das participantes, no que respeita à capacidade de trabalho. Para além disso, ocorreu, também, um decréscimo do tempo de execução de tarefas do protocolo de GDLAM, pressupondo um melhoria na autonomia funcional das participantes. Relativamente às alterações músculo-tendínea, observou-se um aumento da ecogenicidade de alguns dos tendões da articulação tibiotársica e uma diminuição da ecogenicidade muscular, concluindo-se, desta forma, que a atividade física contribui para a diminuição das alterações provocadas pelo envelhecimento. Realça-se, também, neste estudo, a importância da utilização da ecografia na avaliação das estruturas que fazem parte do sistema músculo-esquelético, devido ao facto de ser um método de avaliação de baixo custo e de fácil acesso e um método seguro para avaliar a morfologia do músculo, podendo, desta forma, contribuir para a elaboração de novos estudos nesta área (Cadore et al., 2014).

Este estudo demonstrou, no entanto, algumas limitações que podem ter influenciado os resultados obtidos, nomeadamente, a duração e frequência do programa de intervenção e o tamanho e características da amostra, sendo fundamental salientar a importância destes dois fatores na implementação de um programa de atividade física na população idosa. Neste sentido, o período do programa deveria ser prolongado, uma vez que quanto maior o tempo de execução do programa, provavelmente, maiores seriam as diferenças positivas encontradas nos diferentes instrumentos de avaliação realizados.

Relativamente à amostra deste estudo, a utilização de um maior número de participantes permitiria resultados mais representativos na perceção das alterações músculo-esqueléticas, de autonomia funcional e da qualidade de vida. Para além disso, o facto de ter sido utilizada uma amostra do sexo feminino com um intervalo de idades pequeno e elevada escolaridade também demonstrou ser, em parte, um fator a ter em conta, podendo ser vantajoso aplicar-se o estudo a uma população mais

heterogénea de forma a estudar a relevância da idade, sexo e habilitações na qualidade de vida dos idosos.

Considera-se que este programa aplicado a uma amostra mais idosa e menos ativa poderia obter resultados mais expressivos.

Finalmente, pode-se concluir que este estudo, apesar das limitações já mencionadas, é de grande relevância uma vez que, tendo em conta que a estrutura etária da população portuguesa irá envelhecer continuamente nas próximas décadas, é necessário e importante, a avaliação da saúde do idoso e a implementação de estratégias e programas de intervenção, para tentar, dessa forma, diminuir o impacto dos efeitos do processo de envelhecimento na qualidade de vida da população. Deste modo, este tipo de estudos e programas de intervenção deveria abranger cada vez mais instituições, como centros de dia, lares, entre outros, de forma a sensibilizar os idosos e os profissionais de saúde para a prática de atividade física.

É, assim, fundamental incentivar as instituições a avaliar a qualidade de vida dos idosos e a estabelecer programas de atividade física regular, tendo, no entanto, em consideração as características, necessidades e motivações da população idosa, assim como, estratégias motivacionais para a prática de exercício para ambos os sexos, com o intuito de diminuir os efeitos do envelhecimento e proporcionar um estilo de vida mais saudável.

Referências Bibliográficas

- Alves, R., Mota, J., Costa, C., Guilherme, J., & Alves, B. (2004). Physical fitness and elderly health effects of hydrogymnastics. *Rev Bras Med Esporte*, 10(1), 38–43.
- Amendola, F., Amélia, M., Oliveira, D. C., Regina, M., Alvarenga, M., No, D., ... Família, D. A. (2008). Qualidade de vida dos cuidadores de pacientes dependentes no programa de saúde da família. *Red de Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, Espana Y Portugal*, 17(2), 266–272.
- Arena, R., Myers, J., Williams, M. a, Gulati, M., Kligfield, P., Balady, G. J., ... Fletcher, G. (2007). Assessment of functional capacity in clinical and research settings: a scientific statement from the American Heart Association Committee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention of the Council on Clinical Cardiology and the Council on Cardiovascular N. *Circulation*, 116(3), 329–43. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.106.184461
- Argento, R. (2010). *Benefícios da atividade física na saúde e qualidade de vida do idoso. (Monografia de Bacharelato)*. Universidade Estadual de Campinas.
- Balduino, É., & Jacopetti, S. (2009). Levantamento da qualidade de vida de um grupo de idosos. *Boletim de Enfermagem*, 2(3), 31–47.
- Bastone, A. D. C., & Filho, W. J. (2004). Effect of an exercise program on functional performance of institutionalized elderly. *JRRD*, 41(5), 659–668. doi:10.1682/JRRD.2003.01.0014
- Braga, Casella, Campos, & Paiva. (2011). Qualidade de vida medida pelo WHOQOL-BREF : estudo com idosos residentes Juiz de Fora. *Revista APS*, 14(1), 93–100.
- Cadore, E., Pinto, R., Bottaro, M., & Izquierdo, M. (2014). Strength and Endurance Training Prescription in Healthy and Frail Elderly. *Aging and Disease*, 5(1), 1–13.
- Caipiro, A. (2012). *Envelhecimento e Dinâmicas Sociais. (Trabalho de Licenciatura)*. Universidade de Coimbra.
- Cancela, M. (2008). O processo de envelhecimento 2007. (Relatório de estágio de Licenciatura). Retrieved from psicologia.com.pt
- Caporicci, S., & Neto, M. F. O. (2011). Estudo comparativo de idosos ativos e inativos através da avaliação das atividades da vida diária e medição da qualidade de vida. *Motricidade*, 7(2), 15–24.
- Carvalho, J., Oliveira, J., Magalhães, J., Ascensão, A., Mota, J., & Soares, J. M. C. (2004). Força muscular em idosos II — Efeito de um programa complementar de treino na força muscular de idosos de ambos os sexos, 4, 58–65.
- Carvalho, T., Silva, J., & Guedes, D. (1995). • *Atividade Física e Saúde: Orientações básicas sobre atividade física e saúde para profissionais das áreas de educação e saúde* (1ª Edição.). Brasil: Ministério da Saúde - Coordenação de Doenças Crônico-degenerativas.
- Centro de estudos dos Povos e Culturas de Expressão Portuguesa. (2012). *O Envelhecimento da População : Dependência , Ativação e Qualidade*. Lisboa.

- Cerqueira, M. (2010). *Imagens do envelhecimento e da velhice - Um estudo na população portuguesa. (Tese de Doutoramento)*. Universidade de Aveiro.
- Chachamovich, E. (2005). *Qualidade de vida em idosos: desenvolvimento e aplicação do módulo WHOQOL-OLD e teste de desempenho do instrumento WHOQOL-BREF em uma amostra de idosos brasileiros. (Tese de Mestrado)*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Chodzko-Zajko, W. J., Proctor, D. N., Fiatarone Singh, M. a, Minson, C. T., Nigg, C. R., Salem, G. J., & Skinner, J. S. (2009). American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(7), 1510–30. doi:10.1249/MSS.0b013e3181a0c95c
- Degens, H., Erskine, R. M., & Morse, C. I. (2009). Disproportionate changes in skeletal muscle strength and size with resistance training and ageing. *Journal of Musculoskeletal & Neuronal Interactions*, 9(3), 123–9. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19724146>
- Direção-Geral da Saúde. (2001). “Quem? Eu? exercício?” Exercício sem riscos para lá dos sessenta. In *Autocuidados na Saúde e na Doença - Guia para as Pessoas Idosas* (Ministério., pp. 1–45). Lisboa.
- Fechine, B., & Trompieri, N. (2012). O Processo de Envelhecimento: as principais alterações que acontecem com o idoso com o passar dos anos. *Revista Científica Internacional*, 1(1), 106–132.
- Ferraz, A., & Peixoto, M. (1997). Qualidade de vida na velhice: estudo em uma instituição pública de recreação para idosos. *Revista Esc. Enf. USP*, 31(2), 316–338.
- Fonseca, M., & Cader, S. . et al. (2010). Programa de treinamento muscular respiratório: impacto na autonomia funcional de idosos. *Rev Assoc Med Bras*, 56(6), 642–648.
- Fukumoto, Y., Ikezoe, T., Yamada, Y., Tsukagoshi, R., Nakamura, M., Mori, N., ... Ichihashi, N. (2012). Skeletal muscle quality assessed from echo intensity is associated with muscle strength of middle-aged and elderly persons. *European Journal of Applied Physiology*, 112(4), 1519–25. doi:10.1007/s00421-011-2099-5
- Gabinete coordenador do desporto. (2011a). *Manual de formação de ginástica aeróbica*. (D. R. de Educação, Ed.).
- Gabinete coordenador do desporto. (2011b). *Manual de step*. (D. R. de Educação, Ed.).
- Gabriel, Z., & Bowling, A. (2004). Quality of life from the perspectives of older people. *Ageing and Society*, 24(5), 675–691. doi:10.1017/S0144686X03001582
- Gómez-Cabello, A., Carnicero, J. a, Alonso-Bouzáon, C., Tresguerres, J. Á., Alfaro-Acha, A., Ara, I., ... García-García, F.-J. (2014). Age and gender, two key factors in the associations between physical activity and strength during the ageing process. *Maturitas*, 78(02), 106–112. doi:10.1016/j.maturitas.2014.03.007

- Group, T. H. E. W. (1998). The World Health Organization Quality of Life Assessment (WHOQOL): development and general psychometric properties. *Social Science & Medicine* (1982), 46(12), 1569–85. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9672396>
- INE. (2013). *Estatísticas Demográficas 2012*. (I. Instituto Nacional de Estatística, Ed.) (2013th ed.).
- Jacob Filho, W. (2006). Atividade física e envelhecimento saudável. *Revista Brasileira Educação Física Especial*, 20(5), 73–77.
- Machado. (2003). *Qualidade de Vida e Stress de Adultos Jovens na Sociedade Contemporânea. (Tese de Doutorado)*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Mantovani, E. (2007a). *Saúde Física, Indicadores Antropométricos, Desempenho Físico E Bem-Estar Subjetivo Em Idosos Atendidos No Ambulatório De Geriatria Do Hc/Unicamp - Atividade Física, Saúde e Envelhecimento. (Tese de Mestrado)*. Universidade Estadual de Campinas.
- Mantovani, E. (2007b). *Saúde Física, Indicadores Antropométricos, Desempenho Físico E Bem-Estar Subjetivo Em Idosos Atendidos No Ambulatório De Geriatria Do Hc/Unicamp - O Processo de Envelhecimento e sua Relação com a Nutrição e a Atividade Física. (Tese de Mestrado)*. *Saúde Física, Indicadores Antropométricos, Desempenho Físico E Bem-Estar Subjetivo Em Idosos Atendidos No Ambulatório De Geriatria Do Hc/Unicamp*. Universidade Estadual de Campinas.
- Matsudo, S., Keihan, V., Matsudo, R., & Neto, T. (2000). Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas , neuromotoras e metabólicas da aptidão física. *Revista Brasileira Ciência E Movimento*, 8(4), 21–32.
- Miranda, A., Picorelli, A., Pereira, D., Felício, D., Dos Anjos, D., Dias, R., ... Pereira, L. (2014). Adherence of older women with strength training and aerobic exercise. *Clinical Interventions in Aging*, 9(Fev 14), 323–31. doi:10.2147/CIA.S54644
- Moraes, W., Souza, P., Irigoyen, M., Medeiros, A., & Koike, M. (2011). Programa de exercícios físicos baseado em frequência semanal mínima: efeitos na pressão arterial e aptidão física em idosos hipertensos. *Rev Bras Fisioterapia*, 15, 1–8.
- Moreira, M. (2008). *O envelhecimento da população e o seu impacto na habitação - Prospectiva Até 2050. (Tese de Mestrado)*. Universidade de Lisboa.
- Narici, M. V., & Maganaris, C. N. (2006). Adaptability of elderly human muscles and tendons to increased loading. *Journal of Anatomy*, 208(4), 433–43. doi:10.1111/j.1469-7580.2006.00548.x
- Nielsen, P., Jensen, B., Darvann, T., Jørgensen, K., & Bakke, M. (2006). Quantitative ultrasound tissue characterization in shoulder and thigh muscles--a new approach. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 7(2), 1–11. doi:10.1186/1471-2474-7-2
- O'Brien, T., Reeves, N., Baltzopoulos, V., Jones, D., & Maganaris, C. (2010). Muscle-tendon structure and dimensions in adults and children. *Journal of Anatomy*, 216(5), 631–42. doi:10.1111/j.1469-7580.2010.01218.x

- Pereira, A., Miranda, M., & Velardi, M. (2008). Perfil antropométrico e de aptidão física de idosos participantes de grupos de conveniência. *Revista Da Faculdade de Educação Física Da UNICAMP*, 6(Julho), 197–211.
- Pereira, R., Sampaio, R., Priore, S., & Cecon, P. (2006). Contribuição dos domínios físico, social, psicológico e ambiental para a qualidade de vida global de idosos. *Rev Psiquiatrica RS*, 28(1), 27–38.
- Pillen, S., & van Alfen, N. (2011). Skeletal muscle ultrasound. *Neurological Research*, 33(10), 1016–24. doi:10.1179/1743132811Y.0000000010
- Radaelli, R., Bottaro, M., Wilhelm, E., & Wagner, D. (2012). Time Course of Strength and Echo Intensity Recovery After Resistance Exercise in Women. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(9), 2577–2584.
- Raj, I., Bird, S., & Shield, A. (2012). Reliability of ultrasonographic measurement of the architecture of the vastus lateralis and gastrocnemius medialis muscles in older adults. *Clinical Physiology and Functional Imaging*, 32(1), 65–70. doi:10.1111/j.1475-097X.2011.01056.x
- Rech, C., Cruz, J., Araújo, E., Kalinowski, F., & Dellagrana, R. (2010). Associação entre aptidão funcional e excesso de peso em mulheres idosas. *Motricidade*, 6(2), 47–53.
- Reeves, N. D. (2006). Adaptation of the tendon to mechanical usage. *Journal of Musculoskeletal & Neuronal Interactions*, 6(2), 174–80. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16849829>
- Reeves, N. D., Narici, M. V., & Maganaris, C. N. (2006). Myotendinous plasticity to ageing and resistance exercise in humans. *Experimental Physiology*, 91(3), 483–98. doi:10.1113/expphysiol.2005.032896
- Ribeiro, J. (1999). *Saúde, Investigação e Avaliação em Psicologia*. (C. Editores, Ed.) (1º ed.).
- Rocha, S. (2012). *Efeitos do aumento da atividade física na funcionalidade e qualidade das pessoas idosas do Centro Social de Ermesinde. (Relatório de Estágio de Mestrado)*. Universidade Técnica de Lisboa.
- Rossetto, N. P. (2009). *A viscoelasticidade no alongamento de tendões. (Monografia de Bacharelato)*. Universidade Estadual de Campinas.
- Tavares, A. (2010). *Idosos e Atividade Física - programas, qualidade de vida e atitudes. (Tese de Mestrado)*. Universidade de Aveiro.
- Tribess, S., & Virtuoso, J. (2005). Prescrição de Exercícios Físicos para Idosos. *Revista de Saúde Com.*, 1(2), 163–172.
- Vlychou, M., & Teh, J. (2008). Ultrasound of muscle. *Current Problems in Diagnostic Radiology*, 37(5), 219–230. doi:10.1067/j.cpradiol.2007.08.006
- WHO. (2005). *The World Health Report 2005 - Make every mother and child count*. (L. Vita-Finzi, Ed.). France.

Anexos

Anexo 1

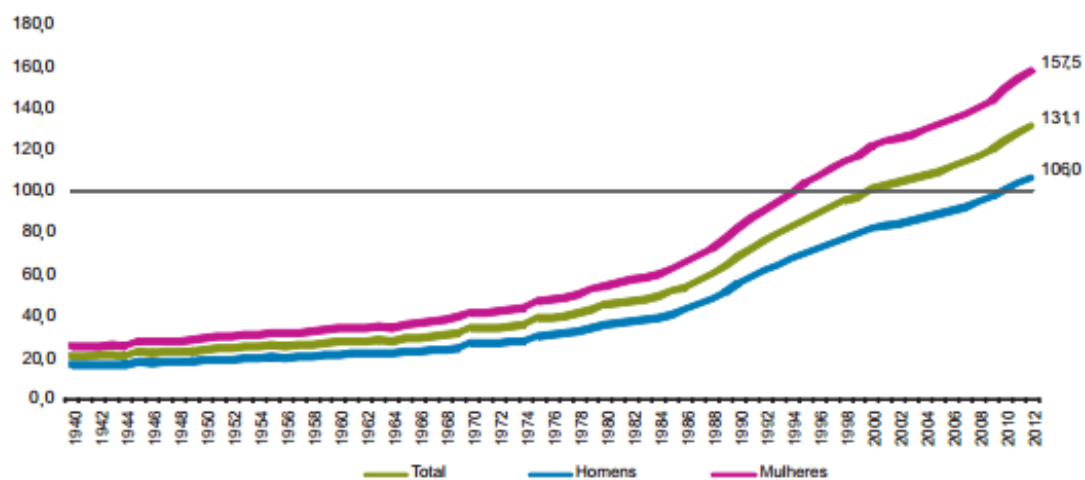


Figura 1: Índice de Envelhecimento por sexo, Portugal, 1940-2012 (INE, 2013)

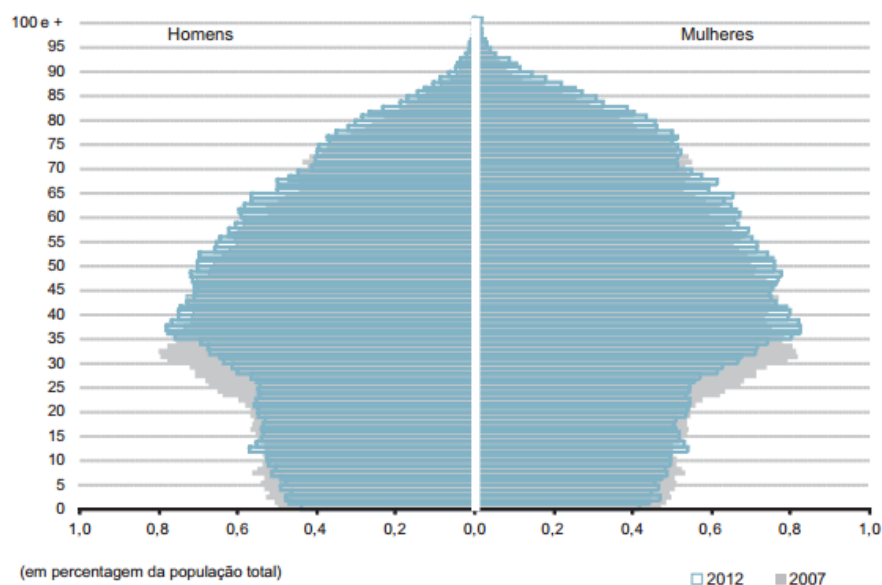


Figura 2 : Pirâmide etária, Portugal, 2007 e 2012 (INE, 2013)

Anexo 2

Quadro 1: Envelhecimento biológico, psicológico e social

	Características
Envelhecimento Biológico	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Perda progressiva de funcionalidade e de adaptação ou de resistência face ao stress ✓ Vulnerabilidade do organismo e gradual probabilidade de morte ✓ Adaptação na manutenção da homeostase (em função da idade)
Envelhecimento Psicológico	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alterações associadas ao aspecto intelectual e *a história de vida do indivíduo ✓ Adaptação da capacidade de auto-regulação psicológica do indivíduo (em relação à componente biológica)
Envelhecimento Social	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adaptação do padrão de interação entre o ciclo de vida do indivíduo e a estrutura social em que está inserido ✓ Desempenho do indivíduo, em termos comportamentais, esperando pela sociedade (em função da idade que tem) ✓ Atribuição de novas normas, posições, oportunidades ou restrições ao indivíduo (em função da idade que tem)

Adaptado (Cerqueira, 2010)

Anexo 3

Quadro 2: Alterações estruturais resultantes do envelhecimento e manifestações clínicas

Órgão ou Sistema	Alterações Estruturais com a Idade	Manifestações clínicas
Nível Antropométrico	Diminuição da estatura; Aumento no peso	Diminuição dos arcos dos pés; Aumento da curvatura da coluna vertebral por alteração dos discos intervertebrais; Aumento do diâmetro do crânio e da caixa torácica; Diminuição na massa livre de gordura; Aumento da gordura corporal; Diminuição da massa muscular; Diminuição da densidade óssea.
Sistema Imunológico	Redução das células T-Helper; Diminuição da funcionalidade das células B; Maior produção de imunoglobinas	Neoplasias; Susceptibilidade às infecções; Doenças auto-imunes; Déficit da resposta à imunização
Pele e anexos	Atrofia do tecido subcutâneo; Redução da elasticidade; Aumento da fragilidade vascular; Fibrose peri-folicular; Diminuição das glândulas sebáceas; Diminuição da produção de vitamina D; Diminuição da sensibilidade de dor.	Rugas; Púrpura com pequenos traumatismos; Susceptibilidade a lesões por pressão; Cicatrização lenta; Pele seca e prurido; Redução da pilosidade.
Olhos	Alteração da elasticidade do cristalino; Alteração bioquímica do vítreo; Alteração funcional da retina.	Presbiopia; Cataratas; Glaucoma; Degeneração macular
Ouvidos	Diminuição do número e da função das células ciliares no aparelho vestibular	Hipoacusia para sons de alta frequência (agudos); Redução da discriminação dos sons; Redução do senso de posição; Tonturas com quedas frequentes
Sistema Endócrino	Hipogonadismo; Diminuição da resposta insulínica à glicose; Aumento da adiposidade; Diminuição da sensibilidade à insulina; Diminuição da resposta tiroideia	Menopausa/Andropausa; Sintomas vasomotores e atrofia vaginal; Diminuição da libido no homem; Redução da potência sexual no homem; Intolerância relativa à glicose; Diminuição da reserva tiroideia
Sistema Renal - Urinário:	Diminuição do número de nefrônios; Disfunção tubular; Diminuição do tônus e capacidade da bexiga; Redução do tônus esfinteriano; Hiperplasia prostática; Hipotonia dos músculos pélvicos	Redução da taxa de filtração glomerular; Diminuição da absorção tubular; Uropatia obstrutiva; Incontinência por distensão; Incontinência de stress (mecânico).
Sistema Respiratório	Redução da elasticidade pulmonar; Diminuição da musculatura ventilatória; Redução da clearance brônquica	Redução da capacidade vital; Aumento do volume residual; Redução da capacidade ventilatória máxima; Diminuição da capacidade de difusão pulmonar O ₂ ; Diminuição do fluxo expiratório máximo; Retenção de secreções; Aumento da ventilação durante o exercício
Aparelho gastrointestinal	Redução da motilidade esofágica; Perda funcional do esfíncter gastro-esofágico; Redução da secreção gástrica de ácido; Redução da secreção gástrica tripsina; Redução da secreção gástrica pepsina; Redução do peristaltismo intestinal; Alteração das enzimas hepáticas	Disfagia; Refluxo gastro-esofágico; Hipocloridria com proliferação bacteriana; Obstipação; Alteração do metabolismo medicamentoso
Sistema cardiovascular	Redução dos cardiomiócitos; Diminuição da distensibilidade ventricular; Diminuição da elasticidade dos vasos; Aumento das resistências vasculares; Redução da sensibilidade dos barorreceptores.	Diminuição do volume sistólico; Diminuição da utilização de O ₂ pelos tecidos; Diminuição da frequência cardíaca; Diminuição da reserva cardíaca; Aumento da pressão do pulso; Hipertensão arterial; Hipotensão ortostática; Síncopes de repetição; Menor capacidade de adaptação e recuperação do exercício; Aumento do débito de O ₂
Sistema Nervoso Central	Diminuição dos reflexos posturais; Redução da regulação autônoma; Perda de neurónios dos núcleos da base; Redução dos neurotransmissores colinérgicos; Diminuição da atividade da acetil-colinesterase	Diminuição no fluxo sanguíneo cerebral; Hipotermia ou Hipertermia; Desidratação; Hipotensão ortostática, tonturas, síncopes; Movimentos mais lentos; Alterações no padrão do sono; Intolerância às variações térmicas ambientais; Redução da sede.

Adaptado de Spirduso, 2005 (Tavares, 2010)

Anexo 4

Questionário sociodemográfico

DADOS PESSOAIS

A1 **Idade** anos

A2 **Data de Nascimento** ____ / ____ / ____

A3 **Sexo** Masculino
 Feminino

A4	Escolaridade	
	Não sabe ler nem escrever	<input type="text"/>
	Sabe ler e/ou escrever	<input type="text"/>
	1º-4º anos	<input type="text"/>
	5º-6º anos	<input type="text"/>
	7º-9º anos	<input type="text"/>
	10º-12º anos	<input type="text"/>
	Estudos Universitários	<input type="text"/>
	Formação pós-graduada	<input type="text"/>

A5 **Profissão**

A6.1	Freguesia	<input type="text"/>
A6.2	Concelho	<input type="text"/>
A6.3	Distrito	<input type="text"/>

A7	Estado Civil	
	Solteiro(a)	<input type="text"/>
	Casado(a)	<input type="text"/>
	União de facto	<input type="text"/>
	Separado(a)	<input type="text"/>
	Divorciado(a)	<input type="text"/>
	Viúvo(a)	<input type="text"/>

B1a Está actualmente doente? Sim ☐ Não ☐

B1b Que doença é que tem?

B2 Há quanto tempo?

B3 Regime de tratamento? Internamento ☐ Consulta Externa ☐ Sem tratamento ☐

C. Forma de administração do questionário

- 1. Auto-administrado ☐
- 2. Assistido pelo entrevistador ☐
- 3. Administrado pelo entrevistador ☐

D. Tem alguns comentários a fazer a este estudo?

OBRIGADO PELA SUA AJUDA!

Anexo 5



CASA do
PROFESSOR
VALE de CAMBRA
DEPARTAMENTO
UNIVERSIDADE SÉNIOR
NIF: 507004698

DECLARAÇÃO

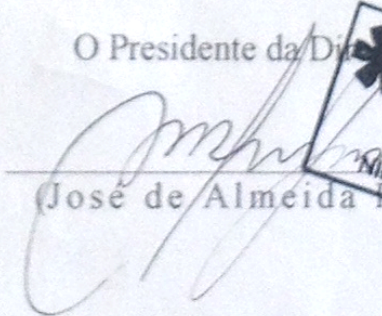
Eu, José de Almeida Pais, Presidente da Direcção da Casa do Professor de Vale de Cambra, declaro, para os devidos efeitos, que **RUTE ANDREIA MARTINS DOS SANTOS**, portadora do B.I. nº 12665322, foi autorizada por esta instituição a desenvolver um trabalho pedagógico de conclusão de "MESTRADO", tendo, para o efeito, interagido com uma turma de alunos seniores afetos à área disciplinar de "Ginástica Localizada", durante o ano letivo em curso.

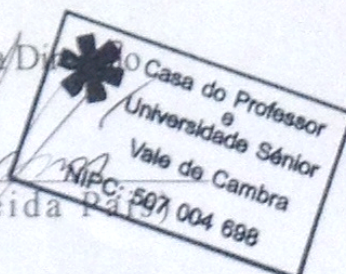
De salientar que a docente em questão já exerceu funções pedagógicas nesta Universidade Sénior, em regime de voluntariado, com elevado brio profissional.

Por ser verdade e para constar, passei a presente declaração que vai assinada e autenticada com o carimbo em uso nesta instituição.

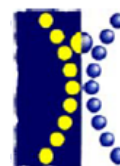
Vale de Cambra, 6 de Maio de 2014

O Presidente da Direcção


(José de Almeida Pais)



Anexo 6



QUESTIONÁRIO

N.º DE REFERÊNCIA

--	--	--

"Programa de intervenção em idosos Atividade física, autonomia funcional e qualidade de vida"

Nos últimos anos, em Portugal, tem-se vindo a observar um crescente envelhecimento da população, combinado com um decréscimo da população jovem e ativa.

Sendo assim, e segundo a Organização Mundial da Saúde, torna-se necessário facultar à população idosa uma vida mais ativa, saudável e participativa, proporcionando assim uma melhor qualidade de vida desses indivíduos e familiares, representando no entanto um sério desafio para a sociedade. Medidas ou estratégias devem ser tomadas para uma participação regular em atividades físicas moderadas, de forma a retardar declínios funcionais, além de diminuir o aparecimento de doenças crónicas em idosos saudáveis.

Desta forma, a sociedade está a mudar comportamentos e atitudes, a formar profissionais de saúde e de outras áreas envolvidos na intervenção social e adaptar os serviços de saúde e de apoio social às novas realidades sociais e familiares que acompanham o envelhecimento.

No âmbito do Mestrado em Educação para a Saúde, da parceria entre a Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra e a Escola Superior de Educação de Coimbra, pretende-se realizar um estudo sobre atividade física, autonomia funcional e qualidade de vida e para isso será necessária a realização de um exame ecográfico ao membro inferior, assim como de um teste de autonomia funcional e o preenchimento de um questionário de qualidade de vida. Para esse efeito, solicitamos a sua colaboração na resposta a algumas questões e a possibilidade de permitir a realização de uma Ecografia músculo-esquelética e um teste de autonomia funcional.

Asseguramos, desde já, o anonimato e a confidencialidade das respostas bem como a garantia da utilização dos dados apenas para fins académicos.

Antecipadamente gratos pela vossa colaboração.

EQUIPA DE INVESTIGAÇÃO

Declaro que concordo com o que foi proposto e explicado pela Equipa de Investigação, tendo ficado esclarecido sobre o assunto. Autorizo a realização do acto indicado nas condições em que me foram explicadas.

Data: ____/____/____

Assinatura: _____

Anexo 7

WHOQOL-BREF



ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE



FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Coordenador: Prof. Doutor Adriano Vaz Serra (adrianovs@netvisao.pt)



FACULDADE DE PSICOLOGIA E DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Coordenadora: Prof. Doutora Maria Cristina Canavarro (mccanavarro@fpce.uc.pt)

Instruções

Este questionário procura conhecer a sua qualidade de vida, saúde, e outras áreas da sua vida.

Por favor, responda a todas as perguntas. Se não tiver a certeza da resposta a dar a uma pergunta, escolha a que lhe parecer mais apropriada. Esta pode muitas vezes ser a resposta que lhe vier primeiro à cabeça.

Por favor, tenha presente os seus padrões, expectativas, alegrias e preocupações. Pedimos-lhe que tenha em conta a sua vida nas **duas últimas semanas**.

Por exemplo, se pensar nestas duas últimas semanas, pode ter que responder à seguinte pergunta:

	Nada	Pouco	Moderadamente	Bastante	Completamente
Recebe das outras pessoas o tipo de apoio que necessita?	1	2	3	4	5

Deve pôr um círculo à volta do número que melhor descreve o apoio que recebeu das outras pessoas nas duas últimas semanas. Assim, marcaria o número 4 se tivesse recebido bastante apoio, ou o número 1 se não tivesse tido nenhum apoio dos outros nas duas últimas semanas.

Por favor leia cada pergunta, veja como se sente a respeito dela, e ponha um círculo à volta do número da escala para cada pergunta que lhe parece que dá a melhor resposta.

		Muito Má	Má	Nem Boa Nem Má	Boa	Muito Boa
1 (G1)	Como avalia a sua qualidade de vida?	1	2	3	4	5

		Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito Satisfeito
2 (G4)	Até que ponto está satisfeito(a) com a sua saúde?	1	2	3	4	5

As perguntas seguintes são para ver até que ponto sentiu certas coisas nas duas últimas semanas.

		Nada	Pouco	Nem muito nem pouco	Muito	Muitíssimo
3 (F1.4)	Em que medida as suas dores (físicas) o(a) impedem de fazer o que precisa de fazer?	1	2	3	4	5
4 (F11.3)	Em que medida precisa de cuidados médicos para fazer a sua vida diária?	1	2	3	4	5
5 (F4.1)	Até que ponto gosta da vida?	1	2	3	4	5
6 (F24.2)	Em que medida sente que a sua vida tem sentido?	1	2	3	4	5
7 (F5.3)	Até que ponto se consegue concentrar?	1	2	3	4	5
8 (F16.1)	Em que medida se sente em segurança no seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
9 (F22.1)	Em que medida é saudável o seu ambiente físico?	1	2	3	4	5

As seguintes perguntas são para ver **até que ponto** experimentou ou foi capaz de fazer certas coisas nas duas últimas semanas.

		Nada	Pouco	Moderadamente	Bastante	Completamente
10 (F2.1)	Tem energia suficiente para a sua vida diária?	1	2	3	4	5
11 (F7.1)	É capaz de aceitar a sua aparência física?	1	2	3	4	5
12 (F18.1)	Tem dinheiro suficiente para satisfazer as suas necessidades?	1	2	3	4	5
13 (F20.1)	Até que ponto tem fácil acesso às informações necessárias para organizar a sua vida diária?	1	2	3	4	5
14 (F21.1)	Em que medida tem oportunidade para realizar actividades de lazer?	1	2	3	4	5

		Muito Má	Má	Nem boa nem má	Boa	Muito Boa
15 (F9.1)	Como avaliaria a sua mobilidade [capacidade para se movimentar e deslocar por si próprio(a)]?	1	2	3	4	5

As perguntas que se seguem destinam-se a avaliar se se sentiu **bem ou satisfeito(a)** em relação a vários aspectos da sua vida nas duas últimas semanas.

		Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito Satisfeito
16 (F3.3)	Até que ponto está satisfeito(a) com o seu sono?	1	2	3	4	5
17 (F10.3)	Até que ponto está satisfeito(a) com a sua capacidade para desempenhar as actividades do seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
18 (F12.4)	Até que ponto está satisfeito(a) com a sua capacidade de trabalho?	1	2	3	4	5
19 (F6.3)	Até que ponto está satisfeito(a) consigo próprio(a)?	1	2	3	4	5
20 (F13.3)	Até que ponto está satisfeito(a) com as suas relações pessoais?	1	2	3	4	5
21 (F15.3)	Até que ponto está satisfeito(a) com a sua vida sexual?	1	2	3	4	5
22 (F14.4)	Até que ponto está satisfeito(a) com o apoio que recebe dos seus amigos?	1	2	3	4	5
23 (F17.3)	Até que ponto está satisfeito(a) com as condições do lugar em que vive?	1	2	3	4	5
24 (F19.3)	Até que ponto está satisfeito(a) com o acesso que tem aos serviços de saúde?	1	2	3	4	5
25 (F23.3)	Até que ponto está satisfeito(a) com os transportes que utiliza?	1	2	3	4	5

As perguntas que se seguem referem-se à **frequência** com que sentiu ou experimentou certas coisas nas duas últimas semanas.

		Nunca	Poucas vezes	Algumas vezes	Frequentemente	Sempre
26 (F8.1)	Com que frequência tem sentimentos negativos, tais como tristeza, desespero, ansiedade ou depressão?	1	2	3	4	5

Anexo 8



Rute Santos <rutemartinssantos@gmail.com>

Re: Instrumento de avaliação WHOQOL-Bref

Cláudia Melo <claudiasmelosilva@gmail.com>

Para: Rute Santos <rutemartinssantos@gmail.com>

Cara Dra. Rute,

Normalmente não é necessário uma autorização formal. Apenas terá de indicar que solicitou o instrumento e o material aos autores, cuja autorização lhe foi concedida.

Atenciosamente,
Cláudia Melo.

Anexo 9

PLANIFICAÇÃO DAS 16 SESSÕES DO PROGRAMA DE ATIVIDADE FÍSICA

SESSÃO 1 Ginástica de Manutenção	Exercício	Objetivo Geral	Objetivo Específico	Estratégias da Dinâmica da Carga
Aquecimento 10-15 minutos	Ao som da música os alunos realizam movimentos de aquecimento e alongamento demonstrados pelo professor	<ul style="list-style-type: none"> > Aumentar de forma gradual a temperatura do corpo e a frequência cardíaca > Preparar o corpo para a parte fundamental da aula 	<ul style="list-style-type: none"> > Mobilizar os grandes grupos musculares e principais articulações 	Grandes repetições, pouca intensidade Aumento gradual da intensidade
Parte Principal Ginástica Localizada 35-40 minutos	<p>Os alunos deverão realizar o circuito que consiste na realização dos seguintes exercícios:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Decúbito alteral e pernas unidas, joelhos fletidos, elevar e abaixar a perna que está em cima. > Repetir o mesmo exercício elevando a perna em 2 tempos e abaixando-a em 2 tempos. > Repetir com o lado contralateral Idem com o outro lado > Decúbito dorsal com as pernas afastadas e joelhos fletidos, braços estendidos na lateral do corpo, elevar o tronco <p>Com as pernas afastadas e joelhos flexionados mãos apoiadas atrás da nuca, elevar o tronco na lateral subindo em 2 tempos e descendo em 2 tempos</p> <p>Repetir bilateralmente</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Desenvolver o sistema muscular e cardiovascular 	<ul style="list-style-type: none"> > Desenvolver força muscular > Tonificar os grupos musculares > Desenvolver o equilíbrio > Desenvolver tempo de reação 	4 Séries de 8 repetições cada exercício (Uso de colchão e/ou halteres)
Parte Final 10 minutos	Os alunos realizam uma serie de alongamentos e exercícios de respiração, ao som da música.	<ul style="list-style-type: none"> > Baixar FC > Retornar à calma 	<ul style="list-style-type: none"> > Alongar e relaxar os músculos mais utilizados durante a aula 	Manter as posições estáticas durante cerca de 10 segundos:

SESSÃO 2 Dança	Exercício	Objetivo Geral	Objetivo Específico	Estratégias da Dinâmica da Carga
Aquecimento 10-15 minutos	Ao som da música os alunos realizam movimentos de aquecimento e alongamento demonstrados pelo professor	> Aumentar de forma gradual a temperatura do corpo e a frequência cardíaca > Preparar o corpo para a parte fundamental da aula	> Mobilizar os grandes grupos musculares e principais articulações	Grandes repetições, pouca intensidade Aumento gradual da intensidade
Parte Principal Chachacha 35-40 minutos	Ensino dos passos isolados: > <i>Close Basic</i> > <i>New York</i> > <i>Spot Turn to L and R</i> Ensino de uma pequena coreografia com os passos aprendidos	> Desenvolver a memória e coordenação motora > Estimular as relações interpessoais	> Desenvolver a musicalidade > Desenvolver a atenção > Estimular o convívio e interajuda	Decompor os diferentes passos Utilizar coreografias em grupo e individuais
Parte Final 10 minutos	Ao som da música os alunos realizam movimentos de alongamento demonstrados pelo professor ao nível dos membros superior e inferior, tronco e pescoço	> Baixar FC > Retornar à calma	> Alongar e relaxar os músculos mais utilizados durante a aula	Manter as posições estáticas durante cerca de 10 segundos

SESSÃO 3 Ginástica de Manutenção	Exercício	Objetivo Geral	Objetivo Específico	Estratégias da Dinâmica da Carga
Aquecimento 10-15 minutos	Ao som da música os alunos realizam movimentos de aquecimento e alongamento demonstrados pelo professor	<ul style="list-style-type: none"> > Aumentar de forma gradual a temperatura do corpo e a frequência cardíaca > Preparar o corpo para a parte fundamental da aula 	<ul style="list-style-type: none"> > Mobilizar os grandes grupos musculares e principais articulações 	Grandes repetições, pouca intensidade Aumento gradual da intensidade
Parte Principal Ginástica Localizada 35-40 minutos	<p>Os alunos deverão realizar o circuito que consiste na realização dos seguintes exercícios:</p> <ul style="list-style-type: none"> > > Decúbito alateral e pernas unidas, joelhos fletidos, elevar e abaixar a perna que está em cima. > Repetir o mesmo exercício elevando a perna em 2 tempos e abaixando-a em 2 tempos. > Repetir com o lado contralateral Idem com o outro lado > Costas: de pé, pés paralelos e joelhos semiflexionados. O tronco deve ficar inclinado à frente e o abdômen contraído. Com as mãos segurando os halteres, na largura dos ombros, realize uma flexão de cotovelos trazendo os halteres até ao tronco > Trabalho de glúteos em seis apoios para cada lado > Decúbito dorsal, pernas fletidas, para a parte superior do abdômen 	<ul style="list-style-type: none"> > Desenvolver o sistema muscular e cardiovascular 	<ul style="list-style-type: none"> > Desenvolver força muscular > Tonificar os grupos musculares > Desenvolver o equilíbrio > Desenvolver tempo de reação 	4 Séries de 8 repetições cada exercício (Uso de colchão e/ou halteres)
Parte Final 10 minutos	Os alunos realizam uma serie de alongamentos e exercícios de respiração, ao som da música.	<ul style="list-style-type: none"> > Baixar FC > Retornar à calma 	<ul style="list-style-type: none"> > Alongar e relaxar os músculos mais utilizados durante a aula 	Manter as posições estáticas durante cerca de 10 segundos:

SESSÃO 4 Dança	Exercício	Objetivo Geral	Objetivo Específico	Estratégias da Dinâmica da Carga
Aquecimento 10-15 minutos	Ao som da música os alunos realizam movimentos de aquecimento e alongamento demonstrados pelo professor	<ul style="list-style-type: none"> > Aumentar de forma gradual a temperatura do corpo e a frequência cardíaca > Preparar o corpo para a parte fundamental da aula 	<ul style="list-style-type: none"> > Mobilizar os grandes grupos musculares e principais articulações 	Grandes repetições, pouca intensidade Aumento gradual da intensidade
Parte Principal Chachacha 35-40 minutos	Revisão dos passos dados na aula de dança anterior. Ensino dos passos isolados: > <i>Shoulder to Shoulder</i> > <i>Hand to Hand</i> Continuação da coreografia integrando os novos passos	<ul style="list-style-type: none"> > Desenvolver a memória e coordenação motora > Estimular as relações interpessoais 	<ul style="list-style-type: none"> > Desenvolver a musicalidade > Desenvolver a atenção > Estimular o convívio e interajuda 	Decompor os diferentes passos Utilizar coreografias em grupo e individuais
Parte Final 10 minutos	Ao som da música os alunos realizam movimentos de alongamento demonstrados pelo professor ao nível dos membros superior e inferior, tronco e pescoço	<ul style="list-style-type: none"> > Baixar FC > Retornar à calma 	<ul style="list-style-type: none"> > Alongar e relaxar os músculos mais utilizados durante a aula 	Manter as posições estáticas durante cerca de 10 segundos

SESSÃO 5 Ginástica de Manutenção		Exercício	Objetivo Geral	Objetivo Específico	Estratégias da Dinâmica da Carga
Aquecimento 10-15 minutos		Ao som da música os alunos realizam movimentos de aquecimento e alongamento demonstrados pelo professor	<ul style="list-style-type: none"> > Aumentar de forma gradual a temperatura do corpo e a frequência cardíaca > Preparar o corpo para a parte fundamental da aula 	<ul style="list-style-type: none"> > Mobilizar os grandes grupos musculares e principais articulações 	Grandes repetições, pouca intensidade Aumento gradual da intensidade
Parte Principal <u>Aeróbica</u> 35-40 minutos		<p>Os alunos deverão realizar o circuito que consiste na realização dos seguintes exercícios:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Deslocar para frente marchando em 4 tempos e segurar 4 tempos no lugar com passo afastado. > Voltar para trás marchando. > Pisar à frente com a perna direita fazendo um contratempo, repetir o movimento 8x e executar o mesmo com a esquerda > Repetir em 4 tempos para cada lado > Repetir em 2 tempos para cada lado > Pisar à frente com a perna direita, virar de costas e pisar atrás com a perna esquerda > Combinar os 3 movimentos 	<ul style="list-style-type: none"> > Desenvolver o sistema muscular e cardiovascular > Aumentar a intensidade de esforço, através de uma rotina coreográfica 	<ul style="list-style-type: none"> > Aumentar o trabalho cardiovascular > Desenvolve a coordenação motora 	Sequência: 1) Passos Básicos 2) Passos de transição 3) Música 4)Progressão pedagógica
Parte Final 10 minutos		Os alunos realizam uma serie de alongamentos e exercícios de respiração, ao som da música.	<ul style="list-style-type: none"> > Baixar FC > Retornar à calma 	<ul style="list-style-type: none"> > Alongar e relaxar os músculos mais utilizados durante a aula 	Manter as posições estáticas durante cerca de 10 segundos:

SESSÃO 6 Dança	Exercício	Objetivo Geral	Objetivo Específico	Estratégias da Dinâmica da Carga
Aquecimento 10-15 minutos	Ao som da música os alunos realizam movimentos de aquecimento e alongamento demonstrados pelo professor	<ul style="list-style-type: none"> > Aumentar de forma gradual a temperatura do corpo e a frequência cardíaca > Preparar o corpo para a parte fundamental da aula 	<ul style="list-style-type: none"> > Mobilizar os grandes grupos musculares e principais articulações 	Grandes repetições, pouca intensidade Aumento gradual da intensidade
Parte Principal Rock&Roll 35-40 minutos	Ensino dos passos isolados: > <i>Basic step</i> > <i>Change hands behind back</i> > <i>Throwaway</i> Ensino de uma pequena coreografia com os passos aprendidos	<ul style="list-style-type: none"> > Desenvolver a memória e coordenação motora > Estimular as relações interpessoais 	<ul style="list-style-type: none"> > Desenvolver a musicalidade > Desenvolver a atenção > Estimular o convívio e interajuda 	Decompor os diferentes passos Utilizar coreografias em grupo e individuais
Parte Final 10 minutos	Ao som da música os alunos realizam movimentos de alongamento demonstrados pelo professor ao nível dos membros superior e inferior, tronco e pescoço	<ul style="list-style-type: none"> > Baixar FC > Retornar à calma 	<ul style="list-style-type: none"> > Alongar e relaxar os músculos mais utilizados durante a aula 	Manter as posições estáticas durante cerca de 10 segundos

SESSÃO 7 Ginástica de Manutenção		Exercício	Objetivo Geral	Objetivo Específico	Estratégias da Dinâmica da Carga
Aquecimento 10-15 minutos		Ao som da música os alunos realizam movimentos de aquecimento e alongamento demonstrados pelo professor	<ul style="list-style-type: none"> > Aumentar de forma gradual a temperatura do corpo e a frequência cardíaca > Preparar o corpo para a parte fundamental da aula 	<ul style="list-style-type: none"> > Mobilizar os grandes grupos musculares e principais articulações 	Grandes repetições, pouca intensidade Aumento gradual da intensidade
Parte Principal Aeróbica 35-40 minutos		<p>Os alunos deverão realizar o circuito que consiste na realização dos seguintes exercícios:</p> <ul style="list-style-type: none"> > 4x: toque lateral com extensão de braço a frente liderança à direita em 8 tempos > 4x: passo em V com extensão de braços liderança à direita em 4 tempos > 4x: passo cruzado liderança à direita em seis tempos + extensão de braço à frente liderança à esquerda em quatro tempos > Repetir cada exercício duas vezes 	<ul style="list-style-type: none"> > Desenvolver o sistema muscular e cardiovascular 	<ul style="list-style-type: none"> > Aumentar o trabalho cardiovascular > Desenvolve a coordenação motora 	<p>Sequência:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Passos Básicos 2) Passos de transição 3) Música 4) Progressão pedagógica
Parte Final 10 minutos		Os alunos realizam uma série de alongamentos e exercícios de respiração, ao som da música.	<ul style="list-style-type: none"> > Baixar FC > Retornar à calma 	<ul style="list-style-type: none"> > Alongar e relaxar os músculos mais utilizados durante a aula 	Manter as posições estáticas durante cerca de 10 segundos:

SESSÃO 8 Dança	Exercício	Objetivo Geral	Objetivo Específico	Estratégias da Dinâmica da Carga
Aquecimento 10-15 minutos	Ao som da música os alunos realizam movimentos de aquecimento e alongamento demonstrados pelo professor	<ul style="list-style-type: none"> > Aumentar de forma gradual a temperatura do corpo e a frequência cardíaca > Preparar o corpo para a parte fundamental da aula 	<ul style="list-style-type: none"> > Mobilizar os grandes grupos musculares e principais articulações 	Grandes repetições, pouca intensidade Aumento gradual da intensidade
Parte Principal Rock&Roll 35-40 minutos	Revisão dos passos dados na aula de dança anterior. Ensino dos passos isolados: > <i>Throwaway with turn</i> > <i>American spin</i> Continuação da coreografia integrando os novos passos	<ul style="list-style-type: none"> > Desenvolver a memória e coordenação motora > Estimular as relações interpessoais 	<ul style="list-style-type: none"> > Desenvolver a musicalidade > Desenvolver a atenção > Estimular o convívio e interajuda 	Decompor os diferentes passos Utilizar coreografias em grupo e individuais
Parte Final 10 minutos	Ao som da música os alunos realizam movimentos de alongamento demonstrados pelo professor ao nível dos membros superior e inferior, tronco e pescoço	<ul style="list-style-type: none"> > Baixar FC > Retornar à calma 	<ul style="list-style-type: none"> > Alongar e relaxar os músculos mais utilizados durante a aula 	Manter as posições estáticas durante cerca de 10 segundos

SESSÃO 9 Ginástica de Manutenção	Exercício	Objetivo Geral	Objetivo Específico	Estratégias da Dinâmica da Carga
Aquecimento 10-15 minutos	Ao som da música os alunos realizam movimentos de aquecimento e alongamento demonstrados pelo professor	> Aumentar de forma gradual a temperatura do corpo e a frequência cardíaca > Preparar o corpo para a parte fundamental da aula	> Mobilizar os grandes grupos musculares e principais articulações	Grandes repetições, pouca intensidade Aumento gradual da intensidade
Parte Principal <u>Ginástica</u> <u>Localizada</u> 35-40 minutos	Os alunos deverão realizar o circuito que consiste na realização dos seguintes exercícios: > Decúbito dorsal com as pernas afastadas e joelhos fletidos, braços estendidos na lateral do corpo, elevar o tronco > Com as pernas afastadas e joelhos flexionados mãos apoiadas atrás da nuca, elevar o tronco na lateral subindo em 2 tempos e descendo em 2 tempos > Repetir bilateralmente > Elevação de ombros: com os braços ao lado do corpo e halter nas mãos, realizar a elevação dos ombros > Crucifixo de pé: com o quadril e ombro em flexão de 90°, abduzir os braços afastando-os do plano sagital > Trabalho de glúteos em seis apoios para cada lado > Decúbito dorsal, pernas fletidas, para a parte superior do abdômen	> Desenvolver o sistema muscular e cardiovascular	> Desenvolver força muscular > Tonificar os grupos musculares > Desenvolver o equilíbrio > Desenvolver tempo de reação	4 Séries de 8 repetições cada exercício (Uso de colchão e/ou halteres)
Parte Final 10 minutos	Os alunos realizam uma série de alongamentos e exercícios de respiração, ao som da música.	> Baixar FC > Retornar à calma	> Alongar e relaxar os músculos mais utilizados durante a aula	Manter as posições estáticas durante cerca de 10 segundos:

SESSÃO 10 Dança	Exercício	Objetivo Geral	Objetivo Específico	Estratégias da Dinâmica da Carga
Aquecimento 10-15 minutos	Ao som da música os alunos realizam movimentos de aquecimento e alongamento demonstrados pelo professor	<ul style="list-style-type: none"> > Aumentar de forma gradual a temperatura do corpo e a frequência cardíaca > Preparar o corpo para a parte fundamental da aula 	<ul style="list-style-type: none"> > Mobilizar os grandes grupos musculares e principais articulações 	Grandes repetições, pouca intensidade Aumento gradual da intensidade
Parte Principal Merengue 35-40 minutos	Ensino dos passos isolados: > <i>Side basic step</i> > <i>Foward and backward basic step</i> > <i>Merengue turns</i> Ensino de uma pequena coreografia com os passos aprendidos	<ul style="list-style-type: none"> > Desenvolver a memória e coordenação motora > Estimular as relações interpessoais 	<ul style="list-style-type: none"> > Desenvolver a musicalidade > Desenvolver a atenção > Estimular o convívio e interajuda 	Decompor os diferentes passos Utilizar coreografias em grupo e individuais
Parte Final 10 minutos	Ao som da música os alunos realizam movimentos de alongamento demonstrados pelo professor ao nível dos membros superior e inferior, tronco e pescoço	<ul style="list-style-type: none"> > Baixar FC > Retornar à calma 	<ul style="list-style-type: none"> > Alongar e relaxar os músculos mais utilizados durante a aula 	Manter as posições estáticas durante cerca de 10 segundos

SESSÃO 11 Ginástica de Manutenção	Exercício	Objetivo Geral	Objetivo Específico	Estratégias da Dinâmica da Carga
Aquecimento 10-15 minutos	Ao som da música os alunos realizam movimentos de aquecimento e alongamento demonstrados pelo professor	<ul style="list-style-type: none"> > Aumentar de forma gradual a temperatura do corpo e a frequência cardíaca > Preparar o corpo para a parte fundamental da aula 	<ul style="list-style-type: none"> > Mobilizar os grandes grupos musculares e principais articulações 	Grandes repetições, pouca intensidade Aumento gradual da intensidade
Parte Principal <u>Ginástica</u> <u>Localizada</u> 35-40 minutos	<p>Os alunos deverão realizar o circuito que consiste na realização dos seguintes exercícios:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Decúbito dorsal, usando um halter em cada mão, exercício chamado crucifixo. > Elevação de ombros: com os braços ao lado do corpo e halter nas mãos, realizar a elevação dos ombros > Crucifixo de pé: com o quadril e ombro em flexão de 90°, abduzir os braços afastando-os do plano sagital > Costas: de pé, pés paralelos e joelhos semiflexionados. O tronco deve ficar inclinado à frente e o abdômen contraído. Com as mãos segurando os halteres, na largura dos ombros, realize uma flexão de cotovelos trazendo os halteres até ao tronco > Trabalho de glúteos em seis apoios para cada lado > Decúbito dorsal, pernas fletidas, para a parte superior do abdômen 	<ul style="list-style-type: none"> > Desenvolver o sistema muscular e cardiovascular 	<ul style="list-style-type: none"> > Desenvolver força muscular > Tonificar os grupos musculares > Desenvolver o equilíbrio > Desenvolver tempo de reação 	4 Séries de 8 repetições cada exercício (Uso de colchão e/ou halteres)
Parte Final 10 minutos	Os alunos realizam uma serie de alongamentos e exercícios de respiração, ao som da música.	<ul style="list-style-type: none"> > Baixar FC > Retornar à calma 	<ul style="list-style-type: none"> > Alongar e relaxar os músculos mais utilizados durante a aula 	Manter as posições estáticas durante cerca de 10 segundos:

SESSÃO 12 Dança	Exercício	Objetivo Geral	Objetivo Específico	Estratégias da Dinâmica da Carga
Aquecimento 10-15 minutos	Ao som da música os alunos realizam movimentos de aquecimento e alongamento demonstrados pelo professor	<ul style="list-style-type: none"> > Aumentar de forma gradual a temperatura do corpo e a frequência cardíaca > Preparar o corpo para a parte fundamental da aula 	<ul style="list-style-type: none"> > Mobilizar os grandes grupos musculares e principais articulações 	Grandes repetições, pouca intensidade Aumento gradual da intensidade
Parte Principal Merengue 35-40 minutos	Revisão dos passos dados na aula de dança anterior. Ensino dos passos isolados: > <i>Side stair</i> > <i>Side separation</i> Continuação da coreografia integrando os novos passos	<ul style="list-style-type: none"> > Desenvolver a memória e coordenação motora > Estimular as relações interpessoais 	<ul style="list-style-type: none"> > Desenvolver a musicalidade > Desenvolver a atenção > Estimular o convívio e interajuda 	Decompor os diferentes passos Utilizar coreografias em grupo e individuais
Parte Final 10 minutos	Ao som da música os alunos realizam movimentos de alongamento demonstrados pelo professor ao nível dos membros superior e inferior, tronco e pescoço	<ul style="list-style-type: none"> > Baixar FC > Retornar à calma 	<ul style="list-style-type: none"> > Alongar e relaxar os músculos mais utilizados durante a aula 	Manter as posições estáticas durante cerca de 10 segundos

SESSÃO 13 Ginástica de Manutenção	Exercício	Objetivo Geral	Objetivo Específico	Estratégias da Dinâmica da Carga
Aquecimento 10-15 minutos	Ao som da música os alunos realizam movimentos de aquecimento e alongamento demonstrados pelo professor	<ul style="list-style-type: none"> > Aumentar de forma gradual a temperatura do corpo e a frequência cardíaca > Preparar o corpo para a parte fundamental da aula 	<ul style="list-style-type: none"> > Mobilizar os grandes grupos musculares e principais articulações 	Grandes repetições, pouca intensidade Aumento gradual da intensidade
Parte Principal Step 35-40 minutos	<p>Os alunos deverão realizar o circuito que consiste na realização dos seguintes exercícios:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Subir e descer o step na diagonal 2x8, diagonal com chuto 2x8, > Subir e descer do step de frente (passo básico) 1x8, básico com elevação do joelho 1x8 > Sequência: 4 chutos na diagonal + 4 passos básicos + 4 básico com elevação de joelhos + 4 chutos; 3 passo básico + 1 joelho, mudando de perna e recomeçando 4 chutos na diagonal + 4 passos básicos + 4 básico com elevação de joelhos + 4 chutos > Marcha; diagonal 4 + fica 4 (2x para cada lado), 2x3 joelhos, no mesmo tempo joelho de cima + joelho de baixo 	<ul style="list-style-type: none"> > Desenvolver o sistema muscular e cardiovascular 	<ul style="list-style-type: none"> > Aumentar o trabalho cardiovascular > Desenvolver a coordenação motora 	4 Séries de 8 repetições cada exercício (Uso de colchão e/ou halteres)
Parte Final 10 minutos	Os alunos realizam uma serie de alongamentos e exercícios de respiração, ao som da música.	<ul style="list-style-type: none"> > Baixar FC > Retornar à calma 	<ul style="list-style-type: none"> > Alongar e relaxar os músculos mais utilizados durante a aula 	Manter as posições estáticas durante cerca de 10 segundos:

SESSÃO 14 Dança	Exercício	Objetivo Geral	Objetivo Específico	Estratégias da Dinâmica da Carga
Aquecimento 10-15 minutos	Ao som da música os alunos realizam movimentos de aquecimento e alongamento demonstrados pelo professor	<ul style="list-style-type: none"> > Aumentar de forma gradual a temperatura do corpo e a frequência cardíaca > Preparar o corpo para a parte fundamental da aula 	<ul style="list-style-type: none"> > Mobilizar os grandes grupos musculares e principais articulações 	Grandes repetições, pouca intensidade Aumento gradual da intensidade
Parte Principal Salsa 35-40 minutos	Ensino dos passos isolados: > <i>Basic step</i> > <i>Side step left and right</i> > <i>Spot turn</i> Ensino de uma pequena coreografia com os passos aprendidos	<ul style="list-style-type: none"> > Desenvolver a memória e coordenação motora > Estimular as relações interpessoais 	<ul style="list-style-type: none"> > Desenvolver a musicalidade > Desenvolver a atenção > Estimular o convívio e interajuda 	Decompor os diferentes passos Utilizar coreografias em grupo e individuais
Parte Final 10 minutos	Ao som da música os alunos realizam movimentos de alongamento demonstrados pelo professor ao nível dos membros superior e inferior, tronco e pescoço	<ul style="list-style-type: none"> > Baixar FC > Retornar à calma 	<ul style="list-style-type: none"> > Alongar e relaxar os músculos mais utilizados durante a aula 	Manter as posições estáticas durante cerca de 10 segundos

SESSÃO 15 Ginástica de Manutenção	Exercício	Objetivo Geral	Objetivo Específico	Estratégias da Dinâmica da Carga
Aquecimento 10-15 minutos	Ao som da música os alunos realizam movimentos de aquecimento e alongamento demonstrados pelo professor	<ul style="list-style-type: none"> > Aumentar de forma gradual a temperatura do corpo e a frequência cardíaca > Preparar o corpo para a parte fundamental da aula 	<ul style="list-style-type: none"> > Mobilizar os grandes grupos musculares e principais articulações 	Grandes repetições, pouca intensidade Aumento gradual da intensidade
Parte Principal Step 35-40 minutos	<p>Os alunos deverão realizar o circuito que consiste na realização dos seguintes exercícios:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Tripla de joelhos em 8 tempos (liderança esquerda) > elevação do joelho em 4 tempos (liderança direita) + chassê em 4 tempos (liderança esquerda) + 1 elevação do joelho no chão 2 tempos (liderança direita) > Passo em L em 4 tempos (liderança esquerda) + passo na diagonal atrás 2 tempos (liderança esquerda) + básico 4 tempos (liderança esquerda) > Chassê 4 tempos (liderança direita) 	<ul style="list-style-type: none"> > Desenvolver o sistema muscular e cardiovascular 	<ul style="list-style-type: none"> > Aumentar o trabalho cardiovascular > Desenvolver a coordenação motora 	4 Séries de 8 repetições cada exercício (Uso de colchão e/ou halteres)
Parte Final 10 minutos	Os alunos realizam uma serie de alongamentos e exercícios de respiração, ao som da música.	<ul style="list-style-type: none"> > Baixar FC > Retornar à calma 	<ul style="list-style-type: none"> > Alongar e relaxar os músculos mais utilizados durante a aula 	Manter as posições estáticas durante cerca de 10 segundos:

SESSÃO 16 Dança	Exercício	Objetivo Geral	Objetivo Específico	Estratégias da Dinâmica da Carga
Parte Inicial Aquecimento 10-15 minutos	Ao som da música os alunos realizam movimentos de aquecimento e alongamento demonstrados pelo professor	<ul style="list-style-type: none"> > Aumentar de forma gradual a temperatura do corpo e a frequência cardíaca > Preparar o corpo para a parte fundamental da aula 	<ul style="list-style-type: none"> > Mobilizar os grandes grupos musculares e principais articulações 	Grandes repetições, pouca intensidade Aumento gradual da intensidade
Parte Principal Salsa 35-40 minutos	Revisão dos passos dados na aula de dança anterior. Ensino dos passos isolados: > <i>Cross body lead</i> > <i>Enchufle</i> Continuação da coreografia integrando os novos passos	<ul style="list-style-type: none"> > Desenvolver a memória e coordenação motora > Estimular as relações interpessoais 	<ul style="list-style-type: none"> > Desenvolver a musicalidade > Desenvolver a atenção > Estimular o convívio e interajuda 	Decompor os diferentes passos Utilizar coreografias em grupo e individuais
Parte Final Retornar à calma 10 minutos	Ao som da música os alunos realizam movimentos de alongamento demonstrados pelo professor ao nível dos membros superior e inferior, tronco e pescoço	<ul style="list-style-type: none"> > Baixar FC > Retornar à calma 	<ul style="list-style-type: none"> > Alongar e relaxar os músculos mais utilizados durante a aula 	Manter as posições estáticas durante cerca de 10 segundos

	Parte Inicial - Aquecimento 10-15 minutos	Parte Final - Retornar à Calma 10 minutos
Exercícios	<ul style="list-style-type: none"> > Alongamento passivo dos membro superior > Inclinação lateral do tronco > Flexão do tronco à frente com os membro inferior afastados e alcançar um pé de cada vez > Alongamento dos músculos gastrocnêmios com calcâneo no solo > Marcha lateral > Afastamento lateral de pernas mais braço na diagonal, alongar o tronco, braços acima da cabeça; alongar o calcâneo, > Elevar joelho, bilateralemente, > Marcha frontal <ul style="list-style-type: none"> > Marcha estacionária > Marcha estacionária alongando os braços acima da cabeça inspirando e voltar à posição inicial expirando > Toque lateral de pernas elevando os braços na lateral e voltar à posição inicial > Marcha estacionária elevando os dois braços à frente do corpo e acima da cabeça, voltar à posição inicial <p>Marcha lateral</p> <ul style="list-style-type: none"> > Afastar as pernas, inspirar subindo os braços acima da cabeça, alongar trícipites, ombro, tronco, juntar os braços a frente e arredondar as costas, repetir com o lado oposto > Transferir o peso com afastamento de pernas; alongar os músculos posteriores de coxa e da perna > Juntar as pernas e segurar as mãos atrás dos joelhos alongando as costas; alongar anterior de coxa > Marcha frontal 	<p>Deitadas no colchão:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Elevar os braços atrás da cabeça e alongar com os dedos entrelaçados > Abraçar os dois joelhos e soltar as pernas para um dos lados. (bilateralmente) <p>Sentadas no colchão:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Elevar os braços acima da cabeça e alongando bem as costas > Cruzar as 2pernas e elevar os 2braços e voltar à posição inicial expirando > Levantar bem devagar e soltar os ombros para trás <p>De pé:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Pernas ligeiramente afastadas, elevar os braços acima da cabeça e voltar à posição inicial, coordenando com a respiração > Inclinar o tronco e tocar com as mãos no pé direito e repetir para a esquerda > Fletir o joelho direito mantendo um ângulo $\geq 90^\circ$ da articulação, perna contra lateral alongada (repetir para o lado oposto) <p>Movimentos contínuos de baixo impacto, onde o objetivo será reduzir a frequência cardíaca e a intensidade dos exercícios, proporcionando ao organismo uma volta confortável à condição inicial, assim como facilitar e tornar eficiente o Retornar venoso.</p> <p>Exercícios respiratórios e de relaxamento; alongamentos estáticos e de suspensão das regiões muscuclares mais solicitada durante a aula e proporcionar a volta à calma, permitindo o Retornar do organismo aos níveis metabólicos de repouso.</p>